Tomo XXVII ENERO-MARZO DE 1937 Números 1-3

REVISTA

INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
63 (072) (824.5)] (047.1)	William E. Cross, Memoria anual del año 1936	5
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico	68
551.5 (824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de enero, febrero y marzo de 1937.	73
551.5 (82)	Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de enero, febrero y marzo de 1937	75

IMPERIAL MYCOLOGICAL
6 OCT 1937
INSTITUTE

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA
1937

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

DIRECTORIO

Ingeniero José María Paz, presidente
Señor Manuel Cornet, vicepresidente
Señor Juan B. Griet
Doctor Pedro Cossio
Señor Ramón D. Paz Posse

PERSONAL TECNICO

Director	Dr. William E. Cross
Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº Enrique F. Schultz
Patólogo y Botánico	Ingº G. L. Fawcett
Especialista en algodón	Ingº G. A. Kreibohm de la Vega
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº Alejandro S. Alvarez
Químico	Ingº Isaac Manoff
Ayudante de Agricultura	Sr. Miloslav Paul

SECCION FOMENTO AGRICOLA

Agrónomo de la Zona Norte	Ingº Agrº Héctor D. Cirelli
Agrónomo de la Zona Sur	Ingº Agrº Antonio Casarrubia
Encargado de Concursos y Exposiciones	Agrº J. Agustín Maldonado (h)

SECRETARIA

Secretario y Contador	Sr. Juan Carlos Farías
Secretario de la Dirección	Sr. Jorge Rossi
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. Juan Ligoule M.
Ayudante Secretario	Sr. Servando Ruiz Molina
Ayudantes de Secretaría	Sr. Manuel C. Higueras Sr. Mario Santa Cruz Sra. María Elena C. de Cuezzo

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, Entomología y Fomento Agrícola

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras: por medio de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, que se publica mensualmente; por medio de *Boletines* y *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos*, basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; por medio de las publicaciones de la Sección Fomento Agrícola; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia: $ 13 m/n argentina por año

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

DIRECTORIO

Ingeniero José María Paz, presidente
Señor Manuel Cornet, vicepresidente
Señor Juan B. Griet
Doctor Pedro Cossio
Señor Ramón D. Paz Posse

PERSONAL TECNICO

Director	Dr. William E. Cross
Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº Enrique F. Schultz
Patólogo y Botánico	Ingº G. L. Fawcett
Especialista en algodón	Ingº G. A. Kreibohm de la Vega
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº Alejandro S. Alvarez
Químico	Ingº Isaac Manoff
Ayudante de Agricultura	Sr. Miloslav Paul

SECCION FOMENTO AGRICOLA

Agrónomo de la Zona Norte	Ingº Agrº Héctor D. Cirelli
Agrónomo de la Zona Sur	Ingº Agrº Antonio Casarrubia
Encargado de Concursos y Exposiciones	Agrº J. Agustín Maldonado (h)

SECRETARIA

Secretario y Contador	Sr. Juan Carlos Farías
Secretario de la Dirección	Sr. Jorge Rossi
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. Juan Ligoule M.
Ayudante Secretario	Sr. Servando Ruiz Molina
Ayudantes de Secretaría	Sr. Manuel C. Higueras Sr. Mario Santa Cruz Sra. María Elena C. de Cuezzo

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, Entomología y Fomento Agrícola

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras : por medio de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, que se publica mensualmente; por medio de *Boletines* y *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos,* basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; por medio de las publicaciones de la Sección Fomento Agrícola; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia : $ 13 m/n argentina por año

REVISTA

INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

TOMO XXVII

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA

1937

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

TOMO XXVII ENERO-MARZO DE 1937 NUMEROS 1-3

63 (072) (824.5)] (047.1)

Memoria anual del año 1936

Señor Presidente del Directorio de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ingeniero don José María Paz.

S/D.

Tengo el honor de dirigirme al señor Presidente a fin de presentarle la Memoria Anual de esta Estación Experimental correspondiente al año 1936.

Durante el año, esta institución ha seguido prestando valiosos servicios a los agricultores e industriales, tanto por los resultados de sus múltiples investigaciones y ensayos, como en su función de oficina de consultas y proveedora de semillas y plantas seleccionadas, y asimismo, por su servicio de fomento agrícola que se hace sentir en toda la Provincia.

A las Secciones principales de la Estación, o sea las de Agricultura de caña, Agricultura General, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, y Fomento Agrícola, hemos agregado otra este año, o sea la de Experimentación y Fomento del Algodón. Para dirigir esta nueva sección se contrataron los servicios del ingeniero G. A. Kreibohm de la Vega, ex director de la Estación Experimental Algodonera del Chaco, del Ministerio de Agricultura de la Nación.

En todas las secciones de experimentación agrícola hemos continuado las investigaciones sobre los distintos problemas relacionados con los diversos cultivos aptos para las condiciones de clima y suelo de esta Provincia, y los resultados de estas investigaciones, como asimismo nuestros consejos y enseñanzas agrícolas, hemos hecho llegar al mayor número posible de los agricultores de la Provincia, prestando un servicio valioso en esta tarea nuestra sección de Fomento Agrícola.

Prestando siempre a la caña de azúcar la preferente atención que le corresponde por la importancia de este cultivo en la Provincia, hemos dedicado especial atención también a los demás cultivos aptos para las condiciones de las distintas zonas, con el fin de fomentar en lo posible la diversificación de cultivos en la Provincia.

Con la caña de azúcar, hemos continuado nuestras numerosas investigaciones y experimentos, cuyo fin principal es el de mejorar los rendimientos culturales y fabriles, y reducir los costos de producción. En estos trabajos obtenemos y ensayamos en las distintas zonas de la Provincia el mayor número posible de nuevas variedades, y ensayamos distintos métodos de plantar,

cultivar, abonar y cosechar la caña, investigando asimismo las plagas insectiles y criptogámicas que pueden perjudicarla, y las mejores maneras de combatirlas. También estudiamos los varios problemas relacionados con la industrialización de la caña y la utilización de los subproductos.

En los trabajos con nuevas variedades, hemos producido este año, y transplantado al campo de experimentación, 209 nuevos tipos de cañas «tucumanas» de semillero; y hemos podido importar la variedad P. O. J. 2961, que en Java ha marcado un verdadero record de producción de caña y azúcar por hectárea.

Hemos continuado las investigaciones con el gran número de variedades de caña producidas e importadas en años anteriores. Varias de estas cañas están dando resultados que indican que son definitivamente superiores a las cañas P. O. J. 36 y P. O. J. 213 generalmente plantadas, y algunas, que hemos recomendado a los plantadores en años anteriores, como por ejemplo la P. O. J. 36 M., Co. 270, Co. 290, y Tuc. 472, se cultivan ahora en considerable escala en varias zonas de la República.

Durante el año hemos repartido estacas de unas treinta y cinco variedades de caña, en una cantidad total de 51.000 kilos, entre los plantadores de las distintas zonas de la Provincia para ser ensayadas en experimentos cooperativos con esta Estación.

Hemos continuado nuestras investigaciones sobre los respectivos méritos de las dos variedades comúnmente plantadas aquí, las P. O. J. 36 y P. O. J. 213, y hemos podido comprobar que, en los terrenos de esta Estación, la P. O. J. 36 generalmente produce mayores rendimientos de caña por surco que la P. O. J. 213. Aunque ninguna de las dos variedades es mejor que la otra, uniformemente, con respecto a la riqueza sacarina, hemos podido comprobar que en la *calidad* del jugo, y por lo tanto en la obtenibilidad del azúcar que contiene, la P. O. J. 213 generalmente supera a la P. O. J. 36.

Hemos obtenido resultados muy interesantes de los ensayos iniciados el año pasado sobre el cultivo de la caña en rotación con distintas leguminosas, consiguiendo de esta manera rendimientos considerablemente mayores que los normales.

Los ensayos con el empleo de los abonos químicos para la caña, que se han venido realizando durante varios años, han dado resultados que nos han habilitado para llegar a conclusiones definitivas respecto al efecto de estas sustancias, sobre las cañas de distintas variedades. A base de estas conclusiones hemos podido hacer recomendaciones definitivas a los agricultores sobre el provechoso empleo de estos abonos en la práctica.

En la Sección Horticultura, se han extendido considerablemente durante el año las plantaciones experimentales de citrus, de tal modo que ahora contienen unos dos mil árboles. En estas plantaciones tenemos establecidos ensayos con distintos porta-injertos, y distintas nuevas variedades; y realizamos en ellas experimentos sobre los métodos de plantar, cultivar, abonar, pulverizar y cosechar.

Los experimentos destinados a determinar cuál es la planta leguminosa más conveniente para sembrar entre las plantas de citrus en sus primeros cuatro años, como abono verde, han dado interesantes resultados. De las siete distintas leguminosas ensayadas, el caupí N° 22 ha resultado hasta ahora la más conveniente.

Se ha prestado especial atención al problema de combatir las distintas plagas de los citrus, especialmente las diversas cochinillas y la «verrucosis» o «sarna»; y se

han recomendado a los agricultores los mejores procedimientos para este fin.

Se han intensificado las investigaciones sobre las « moscas de la fruta » *(Anastrepha* spp.) y sobre las mejores formas de combatirlas, especialmente por medio de sus enemigos naturales. Se han podido encontrar ciertos parásitos de estas moscas, que se están criando artificialmente para liberarlos en las quintas.

Durante el año se han producido y vendido a los agricultores 4037 plantas de citrus, 4004 ornamentales, y 3572 forestales.

En la Sección Agricultura General, se han continuado los ensayos con las variedades de trigo que dieron los mejores resultados en años anteriores, y se han iniciado experimentos con unas doce nuevas variedades, tanto con riego como sin él. Algunas de estas variedades han dado rendimientos muy satisfactorios.

En vista de la enorme importancia que ha llegado a tener la soya en muchos países en los últimos tiempos, hemos intensificado nuestras investigaciones con esta oleaginosa. Este año hemos incluído en los ensayos 21 variedades de distintas procedencias.

Los estudios con nuevas forrajeras han sido ampliados durante el año con la incorporación a los ensayos de unas veintiseis diferentes clases importadas del Brasil, algunas de las cuales prometen resultar de valor bajo nuestras condiciones.

Esta Sección ha continuado sus experimentos con el árbol « Tung » *(Aleuritis fordii)*, del cual se extrae un aceite secante que tiene un alto valor en el comercio. Se ha continuado la producción de plantas de este árbol en nuestros viveros, y su distribución entre los agricultores.

Una planta interesante que esta Sección procura adaptar a nuestras condiciones es la *Curcuma longa,* de la cual se extrae una materia colorante empleada en la coloración artificial de la manteca, los fideos, etc. Después de importar y ensayar rizomas de varias procedencias, hemos podido encontrar una variedad de alto rendimiento de colorante, que a la vez es de buen desarrollo vegetal bajo nuestras condiciones.

Dada la importancia que está llegando a tener en la Provincia el cultivo del girasol, se han intensificado los ensayos con esta planta, especialmente con el fin de obtener semillas seleccionadas, que permitan obtener mejores rendimientos culturales e industriales.

Esta Sección ha continuado teniendo a su cargo también, los ensayos sobre el cultivo del algodonero, hasta el mes de septiembre, en cuya fecha se estableció una Sección especial para los trabajos relacionados con esta planta. Los experimentos se realizaron con unas diez variedades seleccionadas a base de los resultados obtenidos en años anteriores. Los mejores rendimientos fueron obtenidos con la variedad « C. 1 », seguida por la Lightning Express. Se realizaron asimismo interesantes ensayos sobre la mejor forma de combatir la oruga de la hoja *(Alabama argillacea)*. En estos experimentos se emplearon, para pulverizar las plantas, unos once diferentes insecticidas. Asimismo se pudo encontrar varios parásitos de esta plaga, inclusive tres especies nuevas, a base de las cuales se estudia la posibilidad de efectuar el control biológico de la oruga.

La Sección Botánica y Patología Vegetal ha seguido estudiando las enfermedades de las plantas cultivadas en la Provincia. Ha publicado una circular sobre las enfermedades del algodonero. Ha realizado investigaciones sobre la posibilidad de combatir la Bruzone *(Piricularia oryzae)* desinfestando la semilla de arroz con varias soluciones. Ha continuado prestando atención

especial a las enfermedades del tabaco.

Se han continuado, asimismo, los trabajos para obtener híbridos del algodonero destinados a producir nuevas variedades de valor comercial.

Se han continuado las investigaciones sobre la aclimatación de las distintas variedades de eucaliptos, y sobre sus características y sus aplicaciones comerciales. Asimismo se han continuado durante el año la producción y distribución de plantas de eucaliptos, de las variedades más adaptadas a las distintas zonas de la Provincia, habiéndose repartido 5.565 plantas.

En el laboratorio de química se efectuaron, en relación con los ensayos e investigaciones que realiza la Estación con los varios cultivos, 3.698 análisis de caña de azúcar de distintas variedades, 728 análisis de frutas cítricas, 110 de insecticidas, 22 de tomates, 3 de abonos, 2 de forrajes, 2 de melaza, 2 de salicilato de metilo, y 7 de aguas. Además se hicieron 56 análisis de cañas para cañeros, 7 análisis de azúcares para el Centro Azucarero, y 7 para los ingenios, 11 de aceites lubrificantes para Yacimientos Petrolíferos Fiscales, y 4 para los ingenios, 2 de cales, 8 de azufres, para los ingenios, 114 análisis de tierras para la Sección Genética del Ministerio de Agricultura de la Nación, y 7 para varios otros interesados. Se prepararon varios informes sobre el proceso de fabricación de azúcar, y se evacuaron varias consultas especiales sobre diversos problemas que se presentaron en diferentes ingenios en el curso de la cosecha.

Se prosiguieron con entusiasmo las distintas investigaciones de esta Sección, sobre la conservación del jugo de naranja, la fabricación del ácido cítrico por fermentación, la composición química de las variedades de caña P. O. J. 36 y P. O. J. 213, y sobre la calidad del agua de irrigación proveniente del río Salí. Sobre este último trabajo se publicó en la Revista de la Estación un extenso informe en el que se determinaron las causas de la alta proporción de salitre que contiene esta agua durante el invierno y la primavera.

La fundación de la nueva Sección de Experimentación y Fomento del Algodón, que se realizó en el mes de septiembre, ha tenido el efecto de intensificar aún más las actividades de la Estación con respecto a este importante cultivo. En la experimentación con el algodón, se aumentó el número de variedades bajo ensayo, que ahora alcanza a 31; y se realizan trabajos de genética para producir nuevas variedades aptas para las condiciones locales. Se efectuaron ensayos culturales para determinar la mejor forma de plantar y cultivar las distintas variedades. Se hicieron trabajos de fitotecnia, y se efectuaron observaciones fenológicas tendientes a determinar el comportamiento de las plantas durante el período de crecimiento. Se ha hecho una investigación especial sobre el poder germinativo de semillas de algodón obtenidas de varias zonas del país, y se ha estudiado el efecto de los diferentes métodos de desinfección de la semilla empleados, sobre la germinación y sobre el crecimiento de las plantas producidas.

Esta Sección ha tenido a su cargo también los lotes de demostración del algodón establecidos en esta Estación, los que son de una extensión total de diez hectáreas.

Se ha intensificado este año la « campaña algodonera » iniciada el año pasado, y los trabajos relacionados con la misma han quedado a cargo, en gran parte, de esta misma Sección. En esta campaña se han suministrado gratuitamente a los agricultores, unos 29.000 kilos de semilla para la siembra de unas 1.400 hectáreas; se ha asesorado en toda forma a los agricultores

que resolvieron sembrar este textil, visitando sus fincas en frecuentes giras de inspección, que se han realizado en todas las zonas; y se ha facilitado a los agricultores a precio de costo los insecticidas que necesitaron para combatir las plagas, facilitándoles también, en calidad de préstamo, las máquinas pulverizadoras para la aplicación de estos remedios.

Por medio de nuestra Sección Fomento Agrícola, además de realizar la «campaña algodonera» ya mencionada, hemos continuado nuestros grandes esfuerzos para asesorar y estimular a los agricultores en toda forma en la realización de sus trabajos. Hemos organizado concursos-exposiciones de legumbres secas, de arroces, de tabacos y de algodón; y asimismo hemos establecido en la ciudad de Tucumán una Exposición Permanente Agrícola-Industrial, de todos los productos de las actividades agrícolas y agrícolas-industriales de la Provincia. Asimismo hemos organizado un tren-exposición que durante unos dos meses recorrió toda la línea del Ferrocarril Central Córdoba, y en el cual se expusieron toda clase de productos agrícolas producidos en la Provincia.

Por medio de las Agronomías de Zona, la Estación se ha mantenido en estrecho contacto con los agricultores, evacuando sus consultas, visitando sus fincas, dando conferencias y repartiendo entre ellos semilla de los nuevos cultivos y variedades recomendadas por esta institución.

Se realizó un estudio especial de las condiciones de la industria del arroz, como resultado del cual se implantó la fiscalización oficial del análisis de las muestras de los arroces ofrecidos en venta a los molinos, y se adquirió para la distribución entre los agricultores una remesa de 120.100 kilos de semilla de arroz, especialmente seleccionada.

Para intensificar el asesoramiento de los agricultores arroceros y otros en la zona de Aguilares, se estableció en esta villa una oficina de la Agronomía de la Zona Sur.

Como en años anteriores hemos importado plantas y semillas de varios nuevos cultivos y variedades, inclusive estacas de caña de azúcar, plantas frutales, forestales y otras.

Hemos seguido informando sobre los trabajos de la Estación, en los diarios y en las revistas agrícolas del país, y en las varias series de nuestras publicaciones, o sea en los Boletines, Circulares, Publicaciones de Fomento Agrícola, y la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, el órgano oficial de esta institución. Estas publicaciones han seguido manteniendo el alto prestigio adquirido hace mucho tiempo, tanto en el país como en el extranjero.

El Director de la Estación fué designado por el Poder Ejecutivo Nacional para integrar una comisión encargada de preparar un proyecto de ley nacional sobre el fomento de la investigación agrícola y su organización y sostenimiento, en concordancia con las necesidades actuales y futuras de la agronomía del país. En relación con esta tarea preparó un extenso informe sobre la investigación agrícola en los Estados Unidos de Norteamérica, el cual se publicó en la Revista de la Estación.

El Subdirector de la Estación, en representación del Superior Gobierno de la Provincia, asistió a la IV Conferencia Frutícola de San Juan.

Me encuentro en el deber de hacer constar que el éxito de la gestión de esta Estación Experimental durante el año, se debe en gran parte al franco y decidido apoyo que ha recibido del Poder Ejecutivo de la Provincia, pues el señor Gobernador y los señores Ministros han seguido con entusiasmo la obra de esta institución, estimu-

lando en toda forma su labor. Asimismo nos han hecho el honor de inaugurar nuestros concursos y exposiciones, y nos han acordado premios para discernirlos entre los expositores a los mismos. Con motivo de haberse acogido la Provincia a la Ley Nacional de Unificación de Impuestos, esta institución perdió la autonomía financiera que hasta entonces tenía, no obstante lo cual, no solamente hemos recibido la subvención para la Estación y su Sección de Fomento Agrícola que acuerda el Presupuesto de la Provincia, con suma regularidad y puntualmente cada mes, sino que también se nos ha acordado una ampliación de la partida para Fomento Agrícola de $10.000 y otra para la Estación de $5.125,17.

Asimismo corresponde reconocer la franca colaboración que hemos recibido del Ministerio de Agricultura de la Nación, especialmente del señor Subsecretario D. Carlos Brebbia quien siempre ha sabido atender deferentemente los pedidos de esta institución y ha contribuído a facilitar en todo momento nuestra gestión.

Después de esta breve introducción, presento a continuación un informe detallado de los trabajos realizados durante el año por las diferentes Secciones de la Estación.

Agricultura

CAÑA DE AZÚCAR

Los experimentos e investigaciones con la caña de azúcar han continuado siendo realizados, como en los años anteriores, por el director de la Estación personalmente.

Comparación entre la P. O. J. 36 y la P. O. J. 213. — Como en años anteriores, hemos seguido realizando investigaciones sobre los respectivos méritos de las dos variedades comúnmente plantadas en esta Provincia, las P. O. J. 36 y P. O. J. 213.

Hemos publicado en la Revista de la Estación, un informe completo sobre nuestros ensayos relacionados con la rapidez de germinación de estas dos variedades. Estos experimentos demostraron que en algunos casos la P. O. J. 36 es la de más rápida brotación, y en otros la P. O. J. 213, de tal modo que ninguna de las dos cañas brota uniformemente más rápidamente que la otra. Se iniciaron nuevos experimentos para descubrir cuáles son las condiciones que influyen para hacer más rápida la germinación de una y otra de estas dos cañas, respectivamente.

Se publicó en la Revista de la Estación, también, los resultados de unos nuevos ensayos destinados a determinar cuál de estas dos variedades es superior a la otra con respecto a su riqueza sacarina. En estos experimentos se efectuaron análisis dos veces por semana, desde mayo hasta noviembre, de caña de estas dos variedades cultivadas en el mismo tablón. Los resultados no demostraron ninguna superioridad en riqueza sacarina de ninguna de las dos cañas, pero indicaron que la *calidad* del jugo de la P. O. J. 213 era siempre mejor que la de la P. O. J. 36, pues aquélla tenía siempre menor porcentaje de glucosa y sólidos no azúcares, y mayor pureza y obtenibilidad del azúcar, que ésta.

Variedades de caña. — Se han continuado como en años anteriores, los estudios sobre nuevas variedades de caña, con el propósito de descubrir nuevos tipos que sean superiores a la P. O. J. 36 y P. O. J. 213 comúnmente cultivadas, tomando en cuenta especialmente la posibilidad de obtener variedades especialmente adaptadas para cada una de las distintas zonas de la Provincia. Las variedades en ensayo incluyen: 1° las impor-

tadas de varios países extranjeros; 2° las « mutaciones » obtenidas por selección; y 3° las variedades de semillero producidas en nuestros invernáculos. Informaremos separadamente sobre cada uno de estos tres grupos.

Variedades importadas. — En la Revista de la Estación hemos publicado un informe sobre una plantación de la caña Kavangire cultivada durante veinticinco años. En esta plantación no se ha producido una sola falla durante todo este largo período. En dos años ha dado más de dos mil kilos por surco; en catorce años, entre mil y dos mil kilos; en cuatro años, entre novecientos y mil kilos; en dos años, entre ochocientos y novecientos kilos; en dos años, entre seiscientos y setecientos kilos; y en un año, tan sólo quinientos sesenta y cuatro kilos. Salvo en pocos años, su pureza ha sido superior al 80 por ciento, y en tres años solamente fué inferior a 75 por ciento, aunque superior a 72 por ciento.

Todavía seguimos cultivando el « lote fundador » de la Estación, que contiene pequeñas extensiones de las cañas P. O. J. 36, P. O. J. 213, P. O. J. 228 y P. O. J. 234 plantadas en 1910. Ya se han producido muchas fallas en esta última caña y algunas en la P. O. J. 228, pero los surcos de la P. O. J. 36 y P. O. J. 213 quedan todavía bastante poblados.

De las cañas importadas en 1915-1920, la P. O. J. 1507 ha seguido dando buenos resultados, aunque este año sus rendimientos han sido algo inferiores a los de la P. O. J. 36.

La P. O. J. 2725 ha continuado dando buenos rendimientos culturales y fabriles en aquellas zonas de la Provincia a las cuales ha resultado adaptada, respondiendo especialmente bien a las aplicaciones de abonos nitrogenados.

Se prosiguieron los ensayos con la P. O. J. 2714, destinados a encontrar un método para combatir la enfermedad « polvillo » a la cual esta caña es muy susceptible. Los experimentos sobre las aplicaciones de distintos abonos comerciales — nitrogenados, potásicos y fosfáticos — han seguido dando resultados negativos, pero el método de no carpir la caña, ha seguido teniendo un cierto efecto benéfico. Habiendo recibido informes de Hawaii, de que la caña cultivada en suelos desprovistos del elemento boro muestra síntomas de polvillo, hemos aplicado compuestos de este elemento, como abono, a la P. O. J. 2714. En este primer año de este ensayo, sin embargo, no se obtuvo, en esta forma, ninguna disminución en el porcentaje de plantas enfermas.

La P. O. J. 2878 ha seguido dando buenos resultados, tanto en esta Estación como en varias zonas de la Provincia. Aunque algo mas tardía para madurar que la P. O. J. 36, sus rendimientos culturales son bien superiores a los de esta caña. Las P. O. J. 2696, P. W. D. 38 y P. O. J. 2883, no han dado este año los buenos resultados de años anteriores, pues sus rendimientos culturales y fabriles han sido definitivamente inferiores a los de la P. O. J. 36.

La variedad Agaul ha seguido dando excelentes rendimientos de caña por surco, y aunque su riqueza sacarina es inferior a la de la P. O. J. 36, no deja de ser una variedad de cierta promesa, especialmente en vista de su inmunidad al mosaico.

De las dos variedades importadas de Formosa, Japón, la P. O. J. 161 ha seguido resultando prometedora, por su alta riqueza sacarina, — mayor que la de la P. O. J. 36 — y por sus excelentes rendimientos culturales. La F. 19, por otra parte, parece ser una variedad tan sólo regular.

Las variedades importadas de Java en 1932 o sean las P. O. J. 2801, 2802, 2806

y 2822 han seguido dando rendimientos tan solo mediocres, y parece que no se adaptan a nuestro clima.

Cosechamos por primera vez este año la primera plantación de la C. P. 807, una caña introducida de Norteamérica, en donde se la cultiva en considerable escala. Como caña planta dió rendimientos de caña por surco algo superiores a los de la P. O. J. 36 en el mismo lote, siendo aproximadamente igual a ésta en su riqueza sacarina. Hemos estudiado esta caña con especial interés, por haber resultado ser en su país de origen, una variedad de rendimientos de caña y azúcar por hectárea, bien superiores a los de la P. O. J. 36 y P. O. J. 213. Es extremadamente resistente, si no inmune, a la enfermedad del mosaico, y muy resistente a las enfermedades de las raíces. Se destaca especialmente por su característica de producir bien aun en condiciones desfavorables de clima y suelo, y especialmente en suelos mal drenados.

De las cañas P. O. J. 2946, 2947 y 2952, importadas del Africa del Sur el año pasado, y las C. P. 29.320 y M. 63 introducidas de Norteamérica, hemos podido hacer plantaciones este año, de varios metros de surco de cada una. Estas son todas variedades bastante prometedoras, pero la C. P. 29.320 es especialmente interesante, por tener en Luisiana (EE. UU. de N. A.) la reputación de ser de maduración extremadamente temprana y de riqueza sacarina muy alta.

La P. O. J. 33 ha mantenido su reputación de ser una variedad de alto contenido de azúcar y de regular producción de caña por surco. Otra caña rica en azúcar, la S. W. 5 A., ha seguido dando excelentes resultados en este sentido, aunque desafortunamente sus rendimientos culturales no siempre son suficientes.

De las cañas Coimbatore, importadas de la India Británica, varias han seguido resultando muy prometedoras, especialmente la Co. 290 — que superó grandemente a la P. O. J. 36 tanto en caña como en azúcar por hectárea. Hemos publicado en la Revista de la Estación los resultados de un ensayo sobre la brotación de esta variedad en comparación con la de la P. O. J. 36, a la cual supera mucho en este sentido también. Consideramos que esta variedad está destinada a reemplazar a las P. O. J. 36 y P. O. J. 213 en muchas zonas de la Provincia, salvo en aquellas de fuertes heladas tempranas. De germinación y crecimiento rápido, es una caña económica para cultivar; es bastante resistente a las condiciones adversas de clima y suelo; produce rendimientos de caña y azúcar por hectárea considerablemente mayores que los de las cañas P. O. J. 36 y P. O. J. 213; y contiene relativamente poca fibra, lo que facilita la buena extracción en la molienda. Por otra parte, es algo tardía para madurar, por lo que debe cosechársela recién de mediados de julio en adelante.

La Co. 270 asimismo, ha resultado de producción notablemente superior a la de la P. O. J. 36. En efecto, esta caña parece ser todavía mejor que la Co. 290, aunque no la hemos tenido bajo ensayo un suficiente número de años para llegar a conclusiones definitivas respecto a su valor para ser cultivada aquí.

Hemos repartido caña de estas dos variedades entre un gran número de plantadores de todas las zonas de la Provincia, a fin de que ellos realicen ensayos cooperativos con esta Estación, cuyos resultados nos habilitarán para determinar su adaptabilidad a las condiciones respectivas de las distintas zonas.

La Co. 284 también ha dado buenos resultados, aunque no parece ser tan sobre-

saliente como las Co. 290 y Co. 270. Las Co. 223 y Co. 272 son de gran producción por surco, pero algo deficientes en riqueza sacarina, mientras que la Co. 210, ha fracasado definitivamente, por su gran susceptibilidad a la enfermedad del mosaico.

De las primeras variedades de la serie Coimbatore que importamos, las Co. 205, Co. 213 y Co. 281, han fracasado también. La Co. 289, por otra parte, que al principio dió resultados tan solo regulares, parece que se está adaptando mejor a nuestro ambiente, pues en los últimos años ha dado rendimientos de caña y azúcar por hectárea iguales y aún superiores a los de la P. O. J. 36. La estudiamos ahora con especial atención, como variedad bastante prometedora.

Las variedades D. I. 52 y S. W. 3, de reciente importación de Java, han resultado ser de producción cultural escasa.

Este año hemos hecho nuevas plantaciones de las variedades C. P. 807, S. W. 5 A. y Co. 289.

Hemos importado durante el año la variedad P. O. J. 2961, una de las de más reciente producción en Java, en donde tiene la fama de ser una caña de aún mejor producción de caña y azúcar por hectárea que la variedad denominada « maravillosa », la P. O. J. 2878, la cual, producida hace pocos años, llegó a reemplazar en un plazo muy breve a todas las variedades antes plantadas. Parece que ahora la P. O. J. 2878 está siendo reemplazada a su turno por esta nueva caña, la cual será pues estudiada en nuestros campos de ensayos con un interés muy especial.

La P. O. J. 2961 fué producida en Java en 1926. Es una hija de la misma P. O. J. 2878, cruzada con la P. O. J. 2940. Tiene así una ascendencia muy interesante, pues como es sabido, la P. O. J. 2878 es P. O. J. 2364 × E. K. 28 (La P. O. J. 2364 = P. O. J. 100 × Kassoer) y la P. O. J. 2940 es P. O. J. 2722 × E. K. 28 (La P. O. J. 2722 = P. O. J. 2364 × Batjan). En Java se la describe como una caña alta, verde, que se torna verde-amarilla hasta amarilla cuando está madura. El tallo tiene mucha cera en la superficie. Macolla bien; y los brotes y tallos crecen bien derechos. Las hojas son de un color verde claro. En apariencia, esta variedad tiene mucha semejanza con la P. O. J. 2878, pero se distingue de esta variedad por sus canutos relativamente más cortos, los cuales, en contraste con los de la P. O. J. 2878, tienen a veces la forma de barril.

Mutaciones. — Los resultados obtenidos con las ocho mutaciones de la P. O. J. 36 que hemos tenido bajo ensayo ya durante algunos años, han confirmado los de ensayos anteriores, al indicar que estas variedades tienen las siguientes propiedades :

P. O. J. 36 Rayada. — La más rica en azúcar de todas estas mutaciones, es apreciablemente menos productiva en caña por surco que la P. O. J. 36 común.

P. O. J. 36 M. — Su riqueza sacarina es definitivamente superior a la de la P. O. J. 36 común, y su producción de caña por surco es aproximadamente igual a la de esta caña.

Estos resultados han sido también confirmados en plantaciones experimentales realizadas por los agricultores e industriales en varias partes de la Provincia, y el cultivo comercial de estas variedades, especialmente de la P. O. J. 36 M., se está extendiendo más y más cada año.

Paz Posse (P. O. J. 36 morada). — De mayor producción de caña por hectárea que la P. O. J. 36 común, es algo menos rica en sacarosa que esta caña.

P. O. J. 36 Roxa, P. O. J. 36 Paulista, P. O. J. 36 Morada A. y Shahjahanpur N°

10. — No han resultado en nada superiores a la P. O. J. 36 común.

Hemos continuado los ensayos iniciados el año pasado con las nuevas mutaciones de la P. O. J. 2725, Tuc. 385, Kassoer y P. O. J. 213, como también con las posibles mutaciones de las variedades P. O. J. 36, P. O. J. 213 y Criolla, producida por la acción de los rayos X sobre las yemas, pero los resultados obtenidos hasta ahora no nos habilitan para formar conclusiones con relación a sus respectivos méritos.

Cañas de semillero «tucumanas». — Hemos continuado con mucho interés los ensayos con esta gran colección de valiosas variedades, producidas en los invernáculos de esta Estación Experimental.

Entre las cañas de la segunda serie (N°s 301-600) hay muchas variedades que siguen dando uniformemente buenos resultados, especialmente las Tuc. 472, Tuc. 355 y Tuc. 407, que combinan alta producción de caña por surco, con buenos rendimientos fabriles. Las dos primeras mencionadas son bastante resistentes a las heladas; pero la Tuc. 407 resiste menos. Esta última caña es bien dulce y de poca fibra, siendo muy preferida para «chupar». La Tuc. 544 y Tuc. 454 siguen dando buenos rendimientos culturales, pero su contenido de azúcar es inferior al de la P. O. J. 36.

La Tuc. 385 ha seguido destacándose por su alta riqueza sacarina, siendo también de buenos rendimientos.

Esta segunda serie de cañas incluye varias otras variedades, que sin ser uniformemente sobresalientes, son de muy buena producción y de características que justifican la continuación de los ensayos, tanto en la Estación como en las varias otras zonas de la Provincia. De entre éstas las más dignas de mención son las Tuc. 362, Tuc. 379 y Tuc. 399.

Muchas de las variedades de la cuarta serie (N°s 1101-1500) han continuado siendo bastante prometedoras, especialmente las Tuc. 1111, 1128, 1131, 1149, 1199, 1231, 1316, 1376, 1400, 1406 y 1423. Todas éstas son excelentes cañas, que parecen superar a la P. O. J. 36 en producción de azúcar por hectárea. Las Tuc. 1111, Tuc. 1131 y especialmente la Tuc. 1316 se destacan por su alta riqueza sacarina, netamente superior a la de las variedades generalmente plantadas aquí.

Entre las «tucumanas» de la quinta serie (N°s 1501-1800) hay algunas cañas especialmente buenas, tanto en su producción cultural como en su riqueza sacarina, particularmente las Tuc. 1548, 1561, 1565, 1590 y 1605. Las Tuc. 1538, 1561, 1582, 1602, 1720 y 1745 producen excelentes rendimientos de caña por surco, pero su contenido de azúcar no es muy alto. Tal vez la mejor caña de toda esta serie sea la Tuc. 1590.

Las cañas de la sexta serie (N°s 1801-2413) son de ascendencia especialmente interesante y prometedora, y sin embargo, hasta ahora no han satisfecho las esperanzas que habíamos tenido en ellas. De las Tuc. 1801-2006, por ejemplo, todas hijas de la P. O. J. 2878, tan sólo dos — las Tuc. 1854 y 1980 — han dado rendimientos culturales y fabriles relativamente buenos. De las demás, las mejores son las Tuc. 2039, 2057, 2063 y 2120.

Las variedades de la séptima serie (N°s 2501-2801) incluyen un buen número de cañas especialmente vigorosas y productivas y ricas en azúcar, particularmente las Tuc. 2603, 2680, 2683, 2689 y 2692, siendo también muy buenas cañas las Tuc. 2611, 2622, 2645, 2659 y 2681. Todas estas variedades son hijas de la caña P. O. J. 2878, de Java. Otras dos buenas variedades de esta serie son las Tuc. 2595 y Tuc. 2775.

De las «tucumanas» de la octava serie (N^{os} 2901-2952) y de la novena serie (N^{os} 3001-5338), transplantadas del invernáculo en 1934 y 1935, hemos seleccionado este año las mejores, para plantarlas en grandes lotes de selección. Las cañas elegidas para plantar alcanzan a unas novecientas variedades.

Durante el año hemos producido en nuestros invernáculos y transplantado a los campos de experimentación las cañas «tucumanas» de la décima serie (N^{os} 6001-6209), cuya ascendencia es como sigue:

Tuc. 6001-6104, hijas de la Co. 281.

Tuc. 6105-6108, hijas de la P. O. J. 213.

Tuc. 6109-6142, híbridas de la P. O. J. 213 y la D. 66/30.

Tuc. 6143-6144, híbridas de la P. O. J. 2714 y la D. 66/30.

Tuc. 6145-6184, híbridas de la Co. 281 y la D. 66/30.

Tuc. 6185-6209, híbridas de la P. O. J. 213 y la Diamond 10.

La semilla para la producción de todas estas variedades fué obtenida del Departamento de Agricultura de la Guayana Inglesa.

Durante los meses de marzo a junio hemos efectuado un estudio especial de la maduración de todas las variedades prometedoras, tanto de las importadas como de las mutaciones, y de las cañas «tucumanas».

Plantación de la caña. — Hemos cosechado como caña planta, los tres nuevos ensayos sobre la rotación de cultivos con la caña de azúcar, que iniciamos el año pasado. Los resultados demuestran el enorme beneficio producido por la rotación de la caña tanto con caupí, como con el poroto aterciopelado y con la soya, pues la producción de la caña cultivada en rotación con estas plantas fué superior en 30 % a 50 % a la de la caña plantada sin rotación. Proseguimos los ensayos para determinar el efecto de la rotación en los años de soca de la caña.

El ensayo iniciado en el año 1925, destinado a determinar si al plantar repetidas veces la caña contagiada con la enfermedad del mosaico, esta plaga tiene un efecto acumulativo, ha sido continuado durante el año, con resultados que confirman los de los años anteriores, al indicar la total ausencia de efecto acumulativo de esta enfermedad.

Hemos continuado el experimento iniciado hace nueve años, de estudiar las dos variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 213 cultivadas en plantación «mixta», formadas por plantas en hileras de cada variedad en el surco. Hace dos años hemos publicado los resultados obtenidos de este ensayo hasta entonces, que comprobaron que las dos variedades convivieron sin que ninguna tendiera a predominar, persistiendo aproximadamente la misma relación entre el número de tallos y kilos obtenidos por surco de cada variedad, durante todo el curso del ensayo. Los nuevos resultados obtenidos en los útimos dos años han confirmado esta conclusión, pues se ha seguido manteniendo la misma proporción entre la producción de las dos variedades.

Métodos de cultivo. — Hemos cosechado el lote en que establecimos el ensayo mencionado en la última Memoria Anual, destinado a someter a prueba una teoría enunciada en Norteamérica, de que en la primera brotación de la caña soca, las raíces viejas contribuyen a la alimentación de las plantas, hasta que éstas pueden formar las nuevas, por lo que la descostillada de la caña no debiera efectuarse hasta que las cepas no hayan brotado bien y hasta que los brotes no hayan obtenido un cierto des-

arrollo. Este ensayo se ha realizado con tres distintas variedades, a saber: las P. O. J. 36, P. O. J. 213 y P. O. J. 2725, plantadas en surcos alternados, en un lote grande de caña soca del 2° año. Unos surcos de este lote fueron cultivados en la forma usual, es decir centrando, descostillando, etc., temprano en el mes de septiembre, antes de que las cepas hubieron iniciado la brotación, mientras que el cultivo de los restantes fué postergado hasta el día 7 de octubre, o sea cuando las cepas hubieron brotado bien, y los brotes tuvieron unos veinte centímetros de alto.

Los resultados de la cosecha demostraron que la producción de caña fué la misma en los surcos cultivados de las dos maneras, en los casos de las cañas P. O. J. 213 y P. O. J. 2725, pero que había una pequeña ventaja en favor del cultivo retardado, en el caso de la P. O. J. 36. Repetimos este interesante experimento en varios lotes este año.

Abonos. — Hemos continuado nuestro gran número de ensayos con abonos, empleando en ellos muchas variedades de cañas y muchas clases de fertilizantes, con resultados que en general confirman los obtenidos en años anteriores.

En general, los abonos nitrogenados producen importantes aumentos en el rendimiento de caña por surco, con una cierta disminución en la riqueza sacarina de la caña, cuya merma es tanto menor, cuanto más temprano en el año agrícola se aplique el abono. Hemos encontrado que las siguientes variedades responden bien a las aplicaciones de abonos nitrogenados: P. O. J. 36 (todas las mutaciones), P. O. J. 2725, P. O. J. 2696, P. O. J. 2878, P. O. J. 2883, Tuc. 407, Tuc. 472, Tuc. 544. Por otra parte la P. O. J. 213 y la P. O. J. 2714 no responden uniformemente bien, pues aunque a veces el beneficio producido por el abono es considerable, en otros casos es poco o nada.

Como en los años anteriores, nuestros ensayos con los abonos potásicos y fosfáticos, en su aplicación a la caña, solos y en combinación con abonos nitrogenados, demostraron que ellos no producen ningún efecto ni sobre el tonelaje de caña producida, ni sobre la riqueza sacarina.

En un lote de caña de la variedad P. O. J. 36, que teníamos dedicado a un ensayo con el abono sulfato de amonio durante diez años, hemos hecho un estudio de las fallas en los surcos que se han producido durante este tiempo, tanto en los sublotes con abono, como en los sin abono, encontrando que el porcentaje de fallas era el mismo en los dos casos (cinco metros en cada cien).

Hemos continuado los diversos ensayos con los abonos catalíticos con la caña, a los cuales nos hemos referido en nuestra última Memoria Anual. No hemos obtenido todavía ningún resultado positivo de estos ensayos.

HORTICULTURA Y CULTIVOS GENERALES

El ingeniero Enrique F. Schultz, a cuyo cargo está la sección Horticultura y cultivos generales, ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos realizados durante el año :

« *Citrus.* — La colección de variedades de citrus ha sido aumentada este año con siete variedades, principalmente de las del tipo criollo seleccionado, las que en diferentes partes del país han adquirido cierto renombre. Estas han sido plantadas provisoriamente en cuarentena para mayor seguridad de nuestras plantaciones permanentes.

Seguimos prestando una atención especial a los importantes ensayos con diferentes portainjertos iniciados en el año 1930. Para este objeto y en combinación con la experimentación sobre la aclimatación de las variedades nuevas importadas, hemos extendido nuestra plantación de citrus en los terrenos sin riego que anteriormente fueron destinados a ensayos con cereales y forrajeras. Esta plantación tiene en la actualidad 1.262 plantas, de modo que, con la « Quinta Monteagudo » situada en los terrenos al Este de la Estación Experimental, nuestras quintas experimentales de Citrus suman un total de 1.998 árboles plantados en sus sitios definitivos. En este número no están incluídos los árboles de la Quinta Vieja que no se emplean más para fines experimentales.

« Debido a las condiciones climatéricas en sumo desfavorables durante gran parte del año, se secaron alrededor de cien árboles de la plantación nueva. Nuestros esfuerzos para salvarlos, por medio de riegos con agua llevada a esa quinta en tambores, fueron inútiles, a causa del exceso de sales contenidas en las aguas del canal del río Salí (acequia del Oeste), las que llegaron al extremo de contener 2,214 gramos de sólidos totales solubles por litro. Han sufrido muy especialmente, como consecuencia lógica de este fenómeno de las aguas salobres que es debido directamente a los efectos acumulativos de las severas sequías de los meses de la primavera de 1935, del otoño y de la primavera de 1936, los ensayos de trasplante de los frutales cítricos con raíces desnudas. Debido a que la humedad natural del suelo no era suficiente para contrarrestar los efectos de la transpiración fuerte de los árboles, se impuso la necesidad evidente de riegos artificiales, los cuales, en lugar de beneficiar a las plantas, las perjudicaron con motivo del exceso anormal, al principio insospechado, de las sales nocivas en el agua del canal de riego.

« Varios frutales de las variedades de nuestras importaciones, efectuadas durante los años 1932 y 1933, han fructificado en el curso del año próximo pasado por primera vez; no citamos en este informe las anotaciones sobre sus respectivas cualidades, porque producidas las frutas por árboles muy jóvenes, no presentan aún las características verdaderas de las respectivas clases. Además las sequías de los últimos dos años han afectado un gran número, podemos afirmar la mayoría de estos frutales, adversamente, en el sentido de haber producido su floración a destiempo. Así, se ha observado el fenómeno de una floración abundante desde fines de mayo hasta mediados de julio, en lugar de la acostumbrada producción de los azahares a fines de agosto o en septiembre. Efectuada la cuajada de las frutitas en pleno invierno, la mayoría de ellas se desprendieron a raíz de las fuertes heladas registradas en la segunda semana de agosto. Algunos de esos frutales volvieron a florecer en el mes de noviembre y diciembre, de tal manera que su fruta no promete ser de tamaño y calidad normal. Este mismo fenómeno ha ocurrido también en muchas quintas comerciales de Tucumán, con inconvenientes considerables para sus propietarios, pues es notable la diferencia en tamaño de esas frutas de la cuajada tardía, en comparación con las de la floración normal.

« Los naranjos de variedades de importaciones relativamente recientes, 1932 a 1934, plantados en terrenos regables, no han sufrido tanto las consecuencias climatéricas desfavorables ni las de las aguas salitrosas. Si bien les permitimos fructificar tan solamente en forma discreta debido a su poca edad, esperamos que madure un cierto número de frutas que por primera vez se producen en nues-

tra Provincia. La más interesante de esas variedades es la « Hamlin », un naranjo norteamericano, de mucho renombre como la variedad más temprana que produce una fruta de mejor calidad que la « Parson Brown », la que en la actualidad ocupa el primer lugar como la naranja de maduración más temprana.

res tucumanos prestan cada año mayor atención a los problemas que la higienización de las quintas exige, efectuando pulverizaciones adecuadas contra las plagas insectiles y criptogámicas que atacan a los Citrus.

« Entre los insectos que perjudican los Citrus en Tucumán, las cochinillas ocupan

Fig. 1. — Una parte del vivero de citrus de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

« Entre las plantas de origen extranjero y plantadas parcialmente en cuarentena, y en parte en las quintas experimentales, las inspecciones rigurosas y continuas no han establecido la presencia de enfermedades nuevas de ninguna clase. Estas inspecciones periódicas se han efectuado también en los otros departamentos de la Provincia, en colaboración con los Agrónomos de Zonas, comprobándose, en general, un estado satisfactorio de las quintas. Los citricultores el primer lugar, y, afortunadamente, ceden casi en su totalidad, a los efectos de las pulverizaciones con los aceites emulsionables de buena clase, o a las aplicaciones del « Solbar », preparación que en los ensayos comparativos conducidos en esta institución y en algunas quintas particulares, se ha distinguido por el alto porcentaje de mortandad registrado entre las cochinillas, y por no haber afectado adversamente el follaje de los árboles. Tiene sin embargo, el

defecto de atacar los metales si la máquina pulverizadora empleada no es de metal emplomado, salvándose en parte esta desventaja por medio de una limpieza minuciosa de las partes interiores y exteriores del equipo con abundante agua. Aunque esta institución no acostumbra recomendar, en general, remedios específicos, sean ellos de fabricación nacional o extranjera, consideramos un deber recomendar a los citricultores esta preparación usada en la proporción del 1,5 % en la lucha contra las cochinillas, especialmente las de más difícil exterminación, exceptuando la cochinilla acanalada o algodonosa *(Icerya purchasi)*. Esta plaga, que no es susceptible a los efectos de las pulverizaciones de uso común, debe ser combatida solamente por su enemigo natural, el *Novius cardinalis*, de acuerdo a las instrucciones que la Estación Experimental ha proporcionado en repetidas publicaciones.

« Una plaga que en los últimos años se ha extendido en toda la región citrícola de Tucumán y que amenaza perjudicar gravemente nuestra producción de naranjas, mandarinas, limones y pomelos, es la conocida por el nombre de « verrucosis » o « sarna ». La *Circular número 26* publicada por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán en el año 1931, trata de esta enfermedad producida por el hongo *Sphaceloma Fawcetti*, resp. *S. Fawcetti*, forma viscosa, indicando los métodos sencillos para evitar los perjuicios que causa sobre las frutas cítricas. Durante el año 1935 y 1936 hemos efectuado una serie de pulverizaciones con fines demostrativos, empleando el caldo bordéles al 1 % y al 3/4 %, consiguiendo resultados positivos con dos pulverizaciones, aplicada la primera, aproximadamente 15 días antes de la floración general, y la otra, durante los últimos dos o tres días de la producción de los azahares. La gran mayoría de las frutas producidas en los 727 árboles tratados en septiembre y octubre de 1935, han quedado libres de la verrucosis para la cosecha de 1936, quedando las quintas vecinas sin pulverizar, con las frutas en estado malsano y sarnosas. A base de los resultados convincentes de las demostraciones que fueron repetidas en el año 1936, existe un ambiente favorable entre los citricultores progresistas, para someter sus frutales en producción a las pulverizaciones con el honguicida recomendado, en la primavera próxima.

« El sistema de la plantación alta de los Citrus, que esta Estación Experimental ha adoptado y recomendado para Tucumán desde el año 1930, en los terrenos húmedos o de riego, continúa dando resultados completamente satisfactorios. En efecto, no se han notado casos de podredumbre del pie o « gomosis » en las plantaciones de Citrus que han sido hechas según este sistema, que consiste en plantar el frutal nuevo de tal manera que las primeras raíces horizontales salgan del pie del tronco a ocho o diez centímetros sobre el nivel del terreno después de haberse asentado ya completamente el árbol y la tierra en el hoyo de la plantación. Para obtener este resultado es necesario dejar el « pilón » o « pan de tierra », al efectuar la plantación, 15 a 20 centímetros sobre el nivel del suelo, arrimando suficiente tierra alrededor del mismo para evitar que sufra por los calores o por la falta de humedad. Debido a las lluvias o al agua usada para regar los frutales recién plantados, se asienta parcialmente la tierra, y con ella la planta, quedando las raíces a una altura conveniente, de 8 a 10 centímetros más arriba que el nivel del suelo. Esto no impide el desarrollo normal de las raíces, las que naturalmente deben quedar cubiertas por una capa, aunque ella sea delgada, de tierra, y el árbol crece en forma perfectamente satisfactoria y, ante todo, sano.

«Ha sido intensificada la lucha contra las moscas de la fruta, que fué emprendida en marzo de 1935. Aparentemente hay una merma notable este año en el número total de estas moscas, haciendo la comparación entre las cazadas en los meses de marzo a diciembre de 1935 con los ejemplares contados en igual número de mosqueros (22) en el mismo período de 1936, según la lista siguiente :

«Ejemplares de *Anastrepha* cazados, en 22 mosqueros colgados en las mismas plantas :

	1935	1936
Marzo	2631	642
Abril	1089	297
Mayo	358	194
Junio	32	107
Julio	14	36
Agosto	9	3
Septiembre	32	1
Octubre	56	1
Nobiembre	46	6
Diciembre	135	79
Total	4402	1366

«Con excepción de los meses de junio y julio de 1936, con temperaturas más benignas, se nota una disminución considerable en el número de ejemplares de *Anastrepha* cazados cada mes. Sin embargo, no consideramos que la lucha contra las moscas de la fruta por medio de mosqueros con cualquier clase de cebo que las atraiga, tendrá resultados satisfactorios, pues no solamente resulta costosa sino que no es aplicable en todas las regiones frutícolas de nuestra Provincia. Esto se puede deducir del número total de ejemplares de *Anastrepha* cazados en la Estación Experimental, habiéndose aumentado el número original de 22 al actual de 52 mosqueros. Según la estadística llevada, fueron cazados desde el 1° de marzo de 1935 al 31 de diciembre de 1936 un total de 26.176 ejemplares de *Anastrepha,* lo que da una idea de lo intensa de la invasión en nuestras quintas por estas moscas dañinas de la fruta.

«A la lista de las moscas de la fruta que invaden las quintas tucumanas y que figuran en la Memoria del año 1935, debemos agregar ahora otra más, la *Lonchaea pendula*, Bz., que hemos encontrado por primera vez en el mes de diciembre de 1936.

«Conocemos por consiguiente en las quintas tucumanas, las especies dañinas siguientes :

Anastrepha daciformis, Bezzi.
Anastrepha fraterculus, Wied.
Anastrepha lutzi, Costa Lima (no conocida antes en la República Argentina).
Anastrepha punctata, Hendel.
Lonchaea pendula, Bezzi.

«Sin poder especificar en estos momentos si también perjudican a las frutas tucumanas, mencionamos dos insectos encontrados entre los muchos otros en el curso de nuestras investigaciones y determinados gentilmente por el doctor Everard E. Blanchard, del Ministerio de Agricultura de la Nación. Ellos son :

Rhagoletis ochraspis, Wied.
Tomoplagia, Costa Limai, Blanchd.

«A base de los estudios hechos hemos llegado a la conclusión de que la lucha contra las moscas de la fruta, para ser eficaz, debe ser, principalmente, de carácter biológico. Habiendo encontrado a principios del año 1936 un enemigo natural de la *Anastrepha*, una, posiblemente dos diferentes, especies de *Opius,* de las cuales figura un ejemplar sin determinar en nuestro catálogo de insectos bajo el número 1172 con fecha 20 de febrero de 1918 como «parásito de *Anastrepha fraterculus*», hemos iniciado la tarea de criarlos artificialmente para libertarlos luego en nuestras quintas. Los resul-

tados no han sido tan óptimos como lo habíamos esperado, porque en los tres meses de octubre, noviembre y diciembre, han nacido solamente 223 de estos insectos útiles, entre 150 machos y solamente 73 hembras. Con las instalaciones mejoradas y con las preparaciones hechas, esperamos criar durante el año próximo, varios miles de ejemplares

Fig. 2. — Caupí número 22 sembrado para abono verde en una quinta de citrus

de *Opius* y probablemente de otro enemigo natural más, una especie de *Ganaspis* (?), un microhimenóptero, que hemos observado últimamente parasitando las *Anastrephas.*

« Estos trabajos son de una importancia ponderable para nuestra fruticultura, pues la invasión de las moscas de la fruta ha llegado a una intensidad tal que en los años normales no se encuentra nada más que una proporción insignificante de nuestras frutas de carozo, libre de las larvas de la mosca. En las frutas cítricas, especialmente en las naranjas y en los pomelos, la pérdida causada por las mismas moscas no es tan fuerte, pero llega con frecuencia al 15 % y a veces al 20 % de la producción total de una quinta. En nuestras frutas cítricas, es sumamente raro encontrar larvas vivas de las moscas, aunque la proporción de las frutas picadas por las hembras adultas de estos insectos es elevada. Las frutas así picadas no caen prematuramente como consecuencia directa de la postura de los huevos de las *Anastrephas,* sino indirectamente debido a la infección de las frutas por la enfermedad « Melanosis» cuyos organismos entran por las perforaciones

causadas por el ovipositor de la *Anastrepha*.

«Nuestros almácigos y viveros han sufrido las consecuencias de las sequías prolongadas, por escasez frecuente del agua de riego y más que todo por la concentración de sales nocivas en las aguas durante los meses de la primavera. El número de plantas cítricas perdidas por este último concepto es de alrededor de 12.000 ejemplares, sin contar la destrucción parcial de los almácigos de naranjos agrios para porta-injertos, de los cuales consideramos perdidos el 75 %.

«Por los mismos motivos ha mermado la producción y la venta de plantas de nuestros viveros de Citrus, de los cuales han salido por venta un total de 4.037 ejemplares durante este año. La venta total de plantas fué como sigue :

Frutales varios	24
Forestales.....	3.572
Ornamentales.....	4.004
Plantas cítricas.....	4.037
Total.....	11.637

«Una parte de la producción de frutas de nuestras quintas Experimentales ha sido empleada para la inauguración de la Exposición Permanente Agrícola Industrial, en donde se usó un total de 4.300 frutas. Se expusieron además al público en esa ocasión, las frutas de 47 variedades de Citrus entre naranjas, mandarinas, pomelos, limas, limones, híbridos y kumquats. Se preparó también un surtido amplio de frutas conservadas, abrillantadas, compotas y confites para las exposiciones.

«Han acusado resultados muy interesantes los ensayos con diferentes clases de plantas leguminosas como abonos verdes entre las plantas cítricas. Entre éstas citamos en su orden de importancia las siguientes, cultivadas ya durante varios años consecutivos en nuestras quintas.

Vigna sinensis. Caupí número 22, selección de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Vigna sinensis. Caupí Víctor y Caupí Whippoorwill.

Desmodium tortuosum.

Stizolobium deeringianum. Poroto aterciopelado.

Phaseolus mungo.

Canavalia ensiformis. Poroto de chancho.

«El caupí número 22 ocupa el primer lugar, debido principalmente a su crecimiento vigoroso y más sostenido que el de las otras variedades de caupí. El *Desmodium tortuosum* es de crecimiento recto, y muy tupido y tiene la ventaja de resembrarse sólo cada año de la semilla producida en abundancia en el otoño. La siembra de estas plantas leguminosas entre los frutales resulta provechosa desde el punto de vista económico, ahorrando trabajos culturales y, enterradas las plantas a su debido tiempo para abono verde, constituye un fertilizante relativamente barato y de óptimos resultados para mejorar las condiciones del terreno. Su empleo es más indicado sin embargo para las quintas nuevas, hasta 4 años de edad que para las quintas en producción.

« *Algodón.* — Colaborando en la campaña en pro del cultivo de este textil en nuestra Provincia, esta Sección ha intensificado este año su programa de siembras de algodón. Eliminamos de la colección de once variedades cultivadas en 1935, la « Columbia », debido a su rendimiento mediocre y especialmente a la poca uniformidad de su fibra demasiado corta. En su lugar entró por primera vez la variedad « Tucumán N°. 102 »

y fué cultivada en mayor escala la « C. 1 ». Las variedades de algodón cultivadas en 1936 han sido :

Acala	Especial
Amicho	Híbrido N° 2
C. 1	Las Palmas
Carolina Foster	Lightning Express
Chaco	Tucumán N° 102

« Debido a la sequía excesivamente larga en la época más adecuada para la siembra del algodón, que es durante el mes de octubre, se pudo iniciar las siembras recién el 5 de noviembre de 1935 terminándola el 9 del mismo mes con la tierra bastante reseca, pues la lluvia de 34,9 mm. caída entre el 3 y 5 de noviembre en terreno por demás seco no tuvo un efecto de mucha duración. No obstante esas condiciones poco favorables, la germinación se presentó regularmente uniforme. En los lugares donde fué preciso resembrar las fallas, las plantas nuevas quedaron muy atrasadas, dando una producción reducida, en algunos casos insignificante, de algodón.

« Debido a la poca cantidad disponible de semilla de todas las variedades, exceptuando la Chaco, ellas fueron cultivadas necesariamente en extensiones más reducidas (1000 metros cuadrados a 1500) que la citada variedad Chaco, la cual se cultivó en diez lotes de una hectárea cada uno, es decir, en una extensión total de diez hectáreas. Este algodonal sirvió para ensayos de distancia entre líneas y plantas, de pulverizaciones con diferentes insecticidas, de rendimiento, y, ante todo, como campo de demostración. La semilla importada del Chaco y de Santiago fué cuidadosamente sometida a una refumigación en nuestras cámaras, para evitar la introducción de larvas vivas de la « Lagarta rosada » a nuestra Provincia. Fué fumigado un total de 33 toneladas de semilla de algodón. Las siembras fueron efectuadas con máquinas sembradoras de uno y de dos surcos respectivamente, a distancia de un metro, un metro diez y a un metro veinte centímetros entre los surcos; las resiembras de las fallas fueron hechas a mano quince a veinte días después. Los trabajos culturales han sido casi idénticos en los diferentes lotes con pocas excepciones, impuesto más por las exigencias del momento que debido a un plan formulado anticipadamente. Estos consistían en :

Desyerbe con Planet Jr.	Nov. 27 de 1935
Carpida con azada, cerca de las plantas	Dic. 10 de 1935
Carpida con cultivadora Planet Jr.	» 18 de 1935
Raleo a mano y con azada	» 23 de 1935
Carpida con Planet Jr. con rejas « pata de ganso »	» 30 de 1935
Pulverización preventiva con arseniato de plomo	Ene. 4 de 1936
Aporcada	» 18 de 1936
Carpida con Planet con « compostura » a azada	» 30 de 1936
Pulverización con arseniato de plomo al 1 por ciento	Feb. 5 de 1936
Pulverización con arseniato de calcio al 0,25 por ciento	» 16 de 1936
Pulverización con arseniato de plomo al 1 por ciento	» 22 de 1936

(En febrero hubo una invasión fuerte de la oruga de la hoja y del capullo, coincidiendo con lluvias fuertes y frecuentes que dificultaban las pulverizaciones e hicieron poco durables los efectos de los insecticidas.)

Carpida a mano (azada)	Mar. 7 de 1936
Pulverización con arseniato de plomo al 1 por ciento	» 19 de 1936
Se inicia la recolección del algodón	Abr. 16 de 1936
Se termina la cosecha	Ago. 10 de 1936
Se arrancan las plantas para quemarlas y para arar el terreno.	» 19 de 1936

« Tanto en lo que se refiere a los trabajos como a las fechas indicadas, hubo variaciones en los diferentes lotes, de modo que la lista que precede, de las atenciones culturales y pulverizaciones, acusa pequeñas variaciones entre uno y otro lote motivadas principalmente por fenómenos meteorológicos, pero representa el término medio de las operaciones realizadas. Debido a las lluvias copiosas de los meses de diciembre, enero y febrero, las malezas tomaron un desarrollo excesivo, propagándose al mismo tiempo la oruga de la hoja fuertemente, por cuya razón se impuso la necesidad de repetir tanto las carpidas y desyerbes como las pulverizaciones con mayor frecuencia que en años de lluvias mejor distribuídas. En el lote O.S.9, de una hectárea de extensión, fueron conducidos los experimentos de pulverizaciones con diferentes insecticidas, a saber:

Arseniato de plomo en seco.
Arseniato de plomo en mezcla acuosa.
Arseniato de calcio, con cal, en seco y en mezcla acuosa.
Verde de París con cal.
Arsinette Cooper, en mezcla acuosa.
Larvicida D. A. del Ministerio de Agricultura de la Nación.
Veneno para algodonales Cooper.
Oruguicida Gofiel.
Arsenito Protector.
Calavera líquido.
Calavera pasta.
Fulminio.

« La acción del Arsinette empleado al 1/4 % y al 1/2 % en mezcla con agua, ha sido sumamente eficaz para matar las orugas, y de mayor duración en sus efectos sobre las hojas del algodonero. Esto se debe a la presencia del aglutinante agregado a este insecticida en el proceso de su fabricación. El precio algo elevado de este remedio influye para que su empleo sea menos general.

« Las diferentes preparaciones líquidas, el « Larvicida D. A. », « Calavera », « Veneno para algodonales Cooper », « Fulminio », y « Gofiel » han dado resultados poco satisfactorios debido a la facilidad con que « queman » las hojas del algodonero. No las recomendamos, pues, bajo las condiciones que rigen en Tucumán. El remedio más eficaz y de resultados más uniformes ha sido el arseniato de plomo en pulverizaciones líquidas usado al principio, sobre las plantas nuevas, al 1/4 %; a medida que las orugas aumentaron de tamaño su empleo al 1/2 % y al 1 % ha acusado mejores resultados para combatir la oruga que cualquiera de los otros venenos ensayados. A la vez ha resultado más sencillo en su uso por no precisar adiciones de cal, como en el caso del arseniato de calcio y el Verde de París; no ha quemado ninguna hoja y su precio ha sido económico. No obstante las condiciones francamente desfavorables que rigieron, especialmente en los dos primeros meses del crecimiento del algodón, los resultados han sido altamente satisfactorios, especialmente tomando en consideración que los ensayos se llevaron a cabo en terrenos sin riego. En una sola hectárea fueron cosechados 1346 kilos de algodón, variedad Chaco y la de menor rendimiento fué de 909,8 kilos. El rendimiento en fibra ha variado en el algodón tipo Chaco, entre 28 y 29 %; en la variedad « Tuc. C. 1 », el porcentaje de fibra en relación al de la semilla con linters ha sido de 31 a 69; el de la variedad Acala de 32 a 68.

« Damos a continuación los rendimientos culturales de las diferentes variedades de algodón cultivadas durante el año:

	Por hectárea kilos	Rendimiento industrial por ciento
Acala	850	32
Amicho	950	32
Tucumán C. 1	2.110	31
Carolina Foster	1.260	29
Chaco	1.087	29
Especial	1.621	31
Híbrido número 2	1.200	31
Las Palmas	520	30
Lightning Express	1.800	30
Tucumán 102	—	28

« Las variedades « Lightning Express », « Tuc. C. 1 » y « Carolina Foster » han acusado los mejores resultados entre las variedades experimentadas este año. Es de tomar en consideración que estos resultados se refieren a los ensayos de un solo año y no deben ser considerados como definitivos, aunque sin duda las tres variedades citadas son muy prometedoras. Si los resultados de la próxima cosecha con ellas son igualmente satisfactorios, la mayor cantidad de semilla disponible nos pondrá en condiciones para experimentar con ellas en las varias zonas algodoneras tucumanas en mayor escala, en cuya forma obtendremos datos más positivos sobre el valor de cada una de esas variedades en comparación con las ya aclimatadas.

« Según la opinión del competente experto en fibra de algodón señor Bernard H. Hird, al servicio del Ministerio de Agricultura de la Nación, la fibra de nuestra variedad « Tuc. C. 1 » es posiblemente la mejor entre las demás variedades de algodón cultivadas en Tucumán para hilado. Si se agrega a esta cualidad importante, las no menos interesantes de su rendimiento cultural elevado, su rendimiento industrial muy satisfactorio, del 31 % de fibra, y el largo de la misma — entre 28 y 30 mm. — se puede apreciar mejor la importancia que puede tener para el desarrollo futuro del algodón en nuestra Provincia esta variedad nueva prometedora.

« En el caso de la variedad Tucumán 102, no indicamos el rendimiento por tratarse de una variedad nueva cultivada en poca extensión. La producción ha sido muy satisfactoria, destacándose las plantas por su producción prolífica y el número elevado de capullos, por cuyo motivo la consideramos como una de las variedades más prometedoras para las condiciones que rigen en nuestra Provincia.

« En nuestras investigaciones sobre la existencia de enemigos naturales de la oruga de la hoja del algodonero *(Alabama argyllacea)* hemos encontrado y criado en nuestro laboratorio de agricultura varios parásitos de esta plaga del algodonero. Entre éstos figuran tres especies nuevas determinadas por el doctor Everard E. Blanchard como *Spilochalcis tucumana*, n. sp.; *Spilochalcis schultzi*, n. sp. y *Ceratosmicra argentina*, n. sp. Estos insectos útiles han sido puestos en libertad después de haber sido criados en nuestro insectario en un total aproximado de 300 ejemplares, y nos proponemos criarlos en escala mayor durante el próximo año para tratar de disminuir los perjuicios que la oruga de la hoja causa a las plantas del algodón.

« *Trigo.* — Hemos continuado los ensayos con algunas de las variedades de trigo que en los años precedentes produjeron buenos resultados según los datos suministrados en los informes anteriores. Además han sido ensayadas las nuevas variedades que se detallan a continuación:

38 M. A.	Klein 66
Guatraché M. A.	Klein 75
Klein Acero	Klein Otto Wulft
Klein Granadero	Klein Pirámide
Klein 33	Klein Sinmarq
Klein 47	Reliance

« Los resultados de la experimentación con los trigos, durante este año, han sido excepcionalmente pobres, pues la producción de la mayoría de las variedades ha sido muy inferior a lo normal. Han contribuído a estos resultados poco satisfactorios la fuerte sequía y los vientos resecantes, cuyos efectos poco menos que arruinaron los sembradíos realizados en terrenos sin riego, a tal punto que cuatro de estos lotes, que tenían las variedades Reliance, Klein 33, 38 M. A. y Guatraché M. A., sólo produjeron una paja débil y nada de grano. Todas las variedades fueron sembradas en la segunda quincena de junio, en melgas repetidas y en terrenos con y sin riego.

« Como consecuencia del tiempo permanentemente seco, las royas no molestaron mayormente a las plantas, y por la misma razón no se produjo la encamada de los trigos aun en los casos de los de paja algo débil. Solamente los trigos Otto Wulff y Klein 47, en terrenos estercolados, se volcó el 10 % y el 20 %, respectivamente, de las plantas.

« Los rendimientos culturales han sido los siguientes :

Variedad	Sembrada a razón de kilos por hectárea	Terreno regado		Terreno sin riego	
		Cultivo anterior	Producción por hectárea (kilos)	Cultivo anterior	Producción por hectárea (kilos)
38 M. A.	60	Soya	2.097	Maní	No formó grano
Guatraché M. A.	70	Soya	411	Maní	No formó grano
Klein acero	100	Soya	1.175	Maíz	416
Klein Granadero	70	Gramíneas	1.034	Maíz	77
Klein 33	70	Soya	2.410	Maní	No formó grano
Klein 47	70	Trigo (1)	1.736	Maíz	545
Klein 66	75	Trigo	1.336	Maíz	96
Klein 75	70	Trigo	1.360	Maíz	64
Klein Otto Wulff	75	Trigo (1)	1.568	Maíz	673
Klein Pirámide	70	Gramíneas	770	Maíz	51
Klein Sinmarq	70	Soya	848	Maíz	545
Reliance	70	Soya	480	Maní	No formó grano

« Muestras representativas de todos los trigos se han enviado al Laboratorio de Molinería y Panificación del Ministerio de Agricultura de la Nación, a los efectos de los análisis de sus rendimientos industriales. Una vez que recibamos los datos de estos análisis, recién estaremos en condiciones para formulär conclusiones definitivas con respecto al valor de estas variedades.

(1) Terreno abonado con 3 toneladas de estiércol por hectárea.

« *Girasol.* — Se han continuado los ensayos con esta oleaginosa con el objeto de seleccionar progresivamente la semilla. Las dos variedades cultivadas para este fin proceden, originalmente, de plantaciones de cierta extensión de los Departamentos de Leales y Burruyacú. La producción de las dos clases, por hectárea, ha sido uniforme

de 1.571 y 1.590 kilos, respectivamente, habiendo sufrido ambos lotes el efecto de la sequía en el período de la floración y cuajada del grano. El cultivo del girasol toma mayor importancia en nuestra Provincia cada año, por cuyo motivo se impone la necesidad de mejorar y uniformar el tipo de la semilla para obtener así mayores rendimientos culturales e industriales.

«*Maní.* — Como en el año 1935, hemos limitado el cultivo de esta planta tan solo a la conservación de la semilla de las variedades existentes.

«*Soya.* — Se han ensayado este año 21 variedades de soya de diferentes procedencias, además de las clases ya aclimatadas aquí, principalmente la Mammouth y la «Amarilla» (ésta muy parecida a la Mammouth). Las otras proceden originalmente del Japón, de Polonia y de los Estados Unidos de Norteamérica, donde el cultivo de la soya está tomando un incremento extraordinario. Según datos publicados por la Universidad de Illinois, la producción de soya en los Estados Unidos de Norteamérica ha sido 120.000.000 de kilos en 1935 y aumenta todavía el interés en extender su cultivo y producción. En nuestro país, el interés por la producción e industrialización de la soya es transitorio y probablemente no tendrá carácter permanente hasta que no quede definitivamente establecida una demanda regular y continua por la semilla de esta planta útil. Aparte de su gran valor alimenticio, tanto para el hombre como para el ganado, la soya tiene un rol importantísimo en la rotación con otras plantas, pues con su cultivo se obtiene una mejora notable de las tierras, lo cual se manifiesta en el aumento de los rendimientos de las plantas sembradas después de ser cosechada la soya.

«Posiblemente el cultivo de esta planta en grandes extensiones, sería económicamente factible entre nosotros con el empleo de máquinas especiales para su cosecha, pues la mayoría de las variedades de soya actualmente cultivadas presentan ciertas dificultades en el sentido de su maduración desigual y su fácil desgrane. Tratamos de evitar en lo posible estos contratiempos por la selección cuidadosa de la semilla de las variedades de nuestra colección de soya.

«Las variedades en experimentación son las siguientes :

Amarilla	N° 14
Mammouth	Wilenska
Negra N° 1	Takiya
Ricun N° 8	Café
N° 13 A.	Okuechigo
N° 13 B.	Shiro-Hachikoku
Dateao	Precoz
Ani	Akasaya
Czarna Kisielnicka	Yagi N° 1
N° 11 A.	Kimusume
N° 11 B.	

«Debido a la necesidad de efectuar la eliminación de plantas que presentan caracteres poco deseables en los lotes cultivados, no interesa conocer, en el presente estado de la experimentación, el rendimiento cultural de cada variedad. La producción de la soya varía en Tucumán según los años, la fertilidad del terreno y los métodos de siembra y cultivo, de 500 a 1.800 kilos. La humedad deficiente del terreno en la época de la siembra de nuestras variedades más aclimatadas que ha originado una germinación rala, ha afectado este año adversamente la producción. Esta ha sido, en el caso de la variedad Mammouth, generalmente la más productiva en nuestro ambiente, de 500 kilos, y la de la variedad Amarilla, de 1.240 kilos por hectárea.

« *Plantas forrajeras.* — Hemos recibido, durante el año 1936, una colección valiosa de semillas de plantas forrajeras consistiendo de 26 diferentes clases procedentes del Brasil. La circunstancia de que varias de estas plantas ya están representadas en nuestro muestrario de forrajeras, no disminuye su valor real. Una parte de las plantas resultantes de la siembra demuestran un desarrollo satisfactorio; otras, sembradas en almácigos, serán trasplantadas próximamente a sus sitios definitivos.

« *Aleuritis fordii.* — (Tung) Nuestra plantación de este árbol continúa desarrollándose en forma satisfactoria con su producción constantemente en aumento. La escasez de terreno disponible impide extender nuestras plantaciones de este árbol útil del cual tenemos una existencia en nuestros viveros de 600 ejemplares.

« *Curcuma.* — Por indicación de una casa importadora de Buenos Aires iniciamos en el año 1932 el cultivo de la *Curcuma longa* en esta Estación Experimental, para cuyos fines la firma interesada nos facilitó dos rizomas. Conseguimos posteriormente otros rizomas de la misma planta procedentes de Alemania (Jardín Botánico de Berlín). Después del primer año de su aclimatación a nuestro ambiente, las plantas demostraron una adaptación notable, de modo que aumentamos progresivamente el área de su cultivo. Desgraciadamente encontramos luego que la variedad introducida era poco adecuada

Fig. 3. — Una plantación de *Curcuma longa* en terrenos de la falda de los cerros de frente al ingenio San Pablo, donde las plantas obtienen un desarrollo vigoroso y dan una producción satisfactoria de rizomas

para el objeto de su cultivo, que es la obtención de un colorante vegetal inofensivo muy usado en la coloración artificial de la manteca y especialmente de los fideos. Con motivo de una tercera importación en el año 1934, tenemos en la actualidad, una variedad de Curcuma que promete dar un resultado positivo, pues produce un colorante cuya intensidad es del 97 por ciento en comparación con el 4 por ciento que

Fig. 4. — Espiga floral de la *Curcuma longa* mostrando las brácteas vistosas y las flores de esta útil planta

acusa la Curcuma de la importación original, según los análisis practicados en nuestro laboratorio de química. Las plantas de este tipo comercial de Curcuma tienen un presentó en un principio la aclimatación de la Curcuma y el método cultural más apropiado para esta planta, consideramos prometedor su cultivo en nuestra Provincia.

Fig. 5. — Rizomas producidos por una planta de *Curcuma*. De las rizomas de la *Curcuma* se obtiene un polvo inofensivo que se emplea en la coloración de los fideos y otras substancias alimenticias

tamaño y desarrollo menor que la de las primeras plantas introducidas, pero su producción de rizomas es satisfactoria y su rendimiento industrial no deja nada que desear. Vencidos los inconvenientes que

« *Jengibre.* — Debido al interés comercial que existe por esta planta, es decir por los rizomas que produce y que se emplea cada año en mayor escala para fines medicinales, en la elaboración de productos

alimenticios, salsas, conservas, condimentos combinados, y para la fabricación de bebidas sin alcohol (ginger ale), nos hemos dedicado durante varios años al cultivo experimental de esta planta. Hicimos la primera importación en el año 1932 obteniendo resultados poco satisfactorios por la llegada a destiempo de los rizomas. La segunda importación se hizo en octubre de 1934 y la tercera en este año, procedentes ambas del Estado de São Paulo, Brasil. Los métodos de plantación, cultivo y cosecha son similares a los de la Curcuma. En la actualidad estamos empeñados más en la reproducción de las plantas de jengibre que en su utilización comercial, pues los rizomas de las plantas ya aclimatadas tienen la ventaja sobre los recién importados de un vigor de crecimiento superior. Se impone pues la necesidad de efectuar la propagación numérica de nuestros plantíos actuales para proceder luego a los ensayos de su cultivo económico y a la utilización industrial del producto ».

Departamento de Botánica y Patología Vegetal

El ingeniero G. L. Fawcett, jefe de este Departamento, ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos realizados durante el año :

« *Enfermedades del algodonero.* — Se ha publicado una Circular (N° 52) sobre las enfermedades comunes del algodonero. Estas incluyen la mancha bacteriana producida por *Pseudomonas malvacearum.* E. F. Smith, y la mancha circular originada por los ataques de *Cercospora gossypina,* Cke., una Rhizoctonia y otro hongo no determinado, que atacan las raíces.

« *Enfermedades del arroz.* — Se realizaron durante el año ensayos en pequeña escala, sobre la desinfección de la semilla de arroz, empleando semilla infectada con *Piricularia oryzae.* Para la desinfección se emplearon las siguientes soluciones :

a) Solución al 1/2 por ciento de sulfato de cobre durante cuatro horas, lavando bien la semilla después.

b) Solución al 2 por ciento de sulfato de cobre durante diez minutos, sin lavar la semilla y secándola después.

c) Solución al 0,4 por ciento de formalina, durante 24 horas.

d) Solución al 0,2 por ciento de formalina, durante 24 horas.

e) Solución al 4 por ciento de formalina, durante 5 minutos.

En el caso de las soluciones de formalina, se lavó y se secó bien la semilla antes de sembrarla.

« Como resultado se observó que en ningún caso se encontraron plantas enfermas con la *Piricularia,* empleando la semilla desinfectada. En una siembra testigo con semilla bien lavada, tampoco se encontró *Piricularia.* No obstante, en otras plantaciones algo más grandes, hechas con semillas sin desinfectar, se observó alrededor de un 3 por ciento de *Piricularia,* por cuya razón los resultados de este experimento no son concluyentes. Es de observar que las fuertes desinfecciones no impidieron una excelente brotación, con un porcentaje de germinación, en todos los casos, de alrededor de 100 %.

« La falta de agua de riego en la Estación impide el cultivo de arroz bajo condiciones normales.

« *Enfermedades del tabaco.* — Como ya se ha dicho en anteriores oportunidades, las plantas de tabaco que crecen a la sombra de árboles, generalmente están libres de la Corcova, pero el crecimiento de tales plantas es menor y son menos vigorosas que las que crecen a plena luz.

« En el curso del año anterior se cultivaron plantas de tabaco bajo sombra de arpillera, pero al parecer la falta de luz en esta forma, afectó a las plantas excesivamente, por lo cual este año se ha repetido el ensayo, usando tela blanca más liviana. Pero en este caso la sombra resultó insuficiente para proteger las plantas y se contagiaron casi todas ellas, no resultando más sanas que las que no estuvieron a la sombra.

« *Híbridos del algodonero.* — Para poder juzgar mejor sobre la calidad de estos híbridos, se remitieron muestras de algunos de ellos al Departamento de Agricultura de Norteamérica para su análisis.

« El híbrido N° 2 es un cruzamiento entre las variedades Chaco y Amicho. Esta última se destaca por su temprana formación de fibra, una cualidad de importancia, ya que muchas veces las sequías de la primavera obligan a realizar siembras tardías. En los casos del híbrido N° 2 y de la variedad Chaco, la fibra es variable en el largo, siendo menos así la del híbrido; la fibra del híbrido es gruesa, la de la variedad Chaco es de un grosor mediano; la fuerza tensil es normal en ambos tipos, pero el largo de la fibra de la variedad Chaco es de $1\frac{1}{16}$-$1\frac{3}{16}$, mientras que el del híbrido N° 2 es $\frac{31}{32}$ de pulgada.

Fig. 6. — Los árboles altos de la izquierda son de *Eucalyptus citriodora* de seis años de edad
Los demás son de *E. sideroxylon rosea* de siete años

« En el curso del año anterior se remitie-

ron para ser analizados, cuatro híbridos, a saber: 5, 6, 7 y 14. Dicho análisis indicó que la fibra de todos ellos es de un largo menor de una pulgada, por cuya razón se abandonó el cultivo experimental de los N^{os} 5, 6 y 7. Se ha resuelto continuar el ensayo del N° 14 por un año más, no obstante ser de una fibra irregular y de poca resistencia.

y Rusia N° 10. De éstas, el Rusia N° 10 resultó superior, tanto en el largo de la fibra como en las otras características. También llamó la atención la corta

Fig. 7. — Ejemplares de *Eucalyptus saligna* de siete años de edad

« También se hicieron, en Norteamérica, análisis de las variedades Acala, Meade fibra de la Meade, que normalmente tiene un largo de 1 $\frac{1}{2}$ pulgada en lugar de 1 $\frac{1}{8}$ que tuvo en este caso. La misma tendencia de de una fibra corta se observa en la variedad Tanguis, que generalmente es de una fibra de 1 $\frac{5}{16}$ — 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas en lugar de una

pulgada o menos que ha dado el análisis de esta variedad cultivada en la Estación. Durante unos diez años ha estado completamente separada de otras variedades, por cuya razón el poco largo de la fibra no puede atribuirse al cruzamiento con otros tipos de fibra corta.

« *Eucaliptos.* — A fin de conseguir lugar para realizar ensayos con nuevas variedades de eucaliptos se han quitado algunos de los árboles viejos de variedades de identidad dudosa y otros de variedades que han resultado de poco valor. Entre éstas se hallan incluídas algunas variedades obtenidas del Brasil en los años 1928-1929, tales como la *Bosistoana,* compuesta de la variedad *tereticornis* y de otra variedad que no ha sido determinada; la *exserta,* de árboles pequeños y torcidos; la *microphylla,* sin *estricta,* de árboles de inferior calidad; la *Kirtoniana,* que en realidad es la *saligna,* y de la cual ya tenemos una plantación bastante grande; y la llamada *propinqua,* compuesta de árboles de *tereticornis, Dwyeri, saligna* y otras. De la verdadera variedad *propinqua* ya tenemos una plantación de árboles más jóvenes.

« Actualmente quedan pocas plantas de especies no determinadas.

« En los lugares que antes ocupaban los árboles quitados se pondrán plantas de nuevas variedades que actualmente están en los viveros.

« De entre las variedades ensayadas es probable que la *tereticornis* sea la que más se adapta, para la plantación en general, a las condiciones de la Provincia, por lo cual se han distribuído más plantas de ella que de las otras especies.

« La relativa rapidez de crecimiento de los árboles de las diferentes variedades en ensayo puede verse en el cuadro que damos a continuación:

Variedad	Edad de los árboles (Años)	Promedio altura (Metros)	Promedio diámetro (Centímetros)	Número de árboles medidos
E. tereticornis	8	15	24	21
E. maculata.....	5	11	14	8
E. citriodora	6 y 7	13	18	31
E. paniculata	6	12	17	27
E. microcorys	6	12	17	24
E. sideroxylon rosea.	6	11	16	24
E. sideroxylon pallens	6	11	14	15
E. angulosa.....	6	11	19	22
E. saligna	7	17	19	33
E. rostrata.....	7	15	19	36
E. corynocalyx	7	12	17	33
E. robusta	7	12	15	38

« La variedad *viminalis,* después de 3 ó 4 años de crecimiento rápido ha dejado de crecer, y los pocos árboles que quedan actualmente tienen mal aspecto. Sin duda los veranos de esta Provincia son demasiado húmedos y calurosos para esta especie adaptada a condiciones algo frías. La variedad *rostrata,* generalmente muy resistente a las condiciones desfavorables, no se ha desarrollado bien aquí, y las ramas más viejas están secándose. Igualmente ocurre con la variedad *rudis,* que parece poco adaptable a nuestras condiciones. La *rostrata* y la *rudis* son variedades que resisten bien el calor, la sequía y las bajas temperaturas del invierno, y sólo prometen dar resultado aquí en las zonas más secas. Las variedades ornamentales tales como la *ficifolia* y *callophylla* tampoco han dado buen resultado en Tucumán. Todas las otras especies más importantes que se han ensayado aquí han dado buen resultado.

« *Catalpa speciosa.* — La plantación de esta variedad de catalpas fué hecha en 1926, a dos metros de distancia entre plantas. No recibió ni cultivos ni riegos. Los

resultados no han sido muy buenos, pues al finalizar el octavo año, los troncos sólo tenían un promedio de 8 centímetros de diámetro y dos metros de largo, excepción hecha de algunos árboles de las orillas, donde las condiciones son más favorables, que medían 20 centímetros de diámetro.

Fig. 8. — Una plantación de *Catalpa speciosa* de once años, mostrando el crecimiento reducido

« Aunque la madera de esta planta, es usada para postes en países donde faltan maderas durables para tal propósito, es probable que sea inferior a la de algunas especies de eucaliptos — como *E. corynocalyx* y *E. microcorys,* por ejemplo, — con el agregado de que los eucaliptos tienen la ventaja de crecer más rápidamente. Por las razones expuestas, se abandonó este año el ensayo con este árbol. »

Departamento de Química

El ingeniero Alejandro S. Alvarez, jefe del Laboratorio de Química, ha preparado el siguiente informe:

« Tengo el agrado de dirigirme al señor Director, a fin de informarle sobre las actividades desarrolladas por el Departamento de Química durante el año 1936.

« *Análisis de cañas de los lotes en experimentación.* — Estos análisis son de dos clases:

a) Los correspondientes al estudio de la maduración de la caña.

b) Los correspondientes a la cosecha de la caña.

« Los análisis de maduración se iniciaron el 20 de abril y se continuaron hasta el 16 de junio. El objeto de estos análisis es el de determinar exactamente, cuáles son las variedades de maduración temprana y cuáles son de maduración tardía. Como tipos de comparación se toman las conocidas variedades P. O. J. 36 y 213.

« Este año se ensayaron las siguientes variedades:

De las P. O. J.: 36 y sus principales mutaciones, 213, 2696, 2725, 2878 y 2883.

De las Co.: 270, 272, 284 y 290.

De las Tucumanas: 355, 385, 407, 452, 472, 544, 1131, 1139, 1149, 1199, 1231, 1258, 1322, 1358, 1316, 1376, 1423, 1582 y 1590.

« Con motivo del estudio de maduración de todas estas variedades de caña, se efectuaron 1.120 análisis completos.

« Los análisis de la cosecha se iniciaron el 17 de junio y se terminaron el 6 de septiembre, efectúandose con tal motivo, 2275 análisis completos.

« El número total de análisis que se han efectuado con la caña en 1936, fué de 3.698 y como es de práctica, cada uno de estos análisis comprende las conocidas determinaciones de Brix, Sacarosa (Pol.) y Glucosa.

« *Análisis de cañas de cañeros.* — Se analizaron 56 muestras de cañas remitidas por cañeros de la Provincia.

« *Análisis de azúcares.* — Para el Centro Azucarero se analizaron 7 muestras. Como es sabido, se efectúan estos análisis cuando hay desacuerdo entre los datos obtenidos por las refinerías y los suministrados por los ingenios. En estos casos, el Departamento de Química de la Estación Experimental actúa de arbitro y sus análisis se toman como base para las liquidaciones. Como se trata de un trabajo de mucha responsabilidad, está establecido, que cada uno de estos análisis sea efectuado por 2 químicos de la Estación Experimental, haciéndolo cada uno en duplicado.

« A pedido de algunos ingenios de la Provincia se efectuaron 7 análisis completos de azúcares.

« Para una empresa azucarera se analizó una muestra de azúcar, con el objeto de determinar su capacidad de conservación. De los datos de análisis se dedujo que el azúcar en estudio, tenía un factor de seguridad que permitía una buena conservación, siempre que sea almacenada en los depósitos apropiados para azúcares.

« Se consultó al Departamento de Química, porqué una determinada partida de azúcar, no resultaba apta para la fabricación de caramelos y dulce de leche. Con tal motivo se hizo un estudio completo de los constituyentes químicos del azúcar, especialmente de los elementos de las cenizas y, a base de éstos, se pudo determinar que la causa que influía para que el azúcar no sea apta para el fin que se le quería dar, radicaba en el excesivo porcentaje de materia mineral y principalmente en la abundante cantidad de sulfato de calcio. Un informe detallado sobre este asunto se preparó para los interesados.

Análisis de productos usados por los ingenios. —

	Muestras
Aceites lubrificantes	4
Cal de fabricación	2
Azufre para fabricación	6
Azufre crudo	2

« De los aceites lubrificantes se declararon aptas 2 muestras y no aptas 2 muestras. Las 2 muestras de cal se aprobaron para la fabricación. Las 6 muestras de azufre refinado se aprobaron para la fabricación. Una de las

muestras de azufre crudo se declaró apta para usarse como materia prima para la fabricación de azufre refinado, la otra resultó no apta.

« *Análisis de lubrificantes para los Yacimientos Petrolíferos Fiscales (Y. P. F.).* — A pedido de esta Oficina se analizaron 11 muestras de aceites lubrificantes y 2 muestras de grasa. Todos estos productos fueron declarados de buena calidad para usarse como lubrificantes.

« *Producto propuesto para el uso de la industria azucarera. «El Metagel».* — Este producto fué presentado como un excelente auxiliar para la clarificación de los jugos de caña. Los fabricantes aseguraban una clarificación más económica y mejor conducida, que en el proceso común. Pero nuestros ensayos, demostraron que el « Metagel » usado según les prescripciones de los fabricantes, no mejoraba la clarificación en ninguno de sus aspectos y tenía además el serio inconveniente de rendir jugos fuertemente teñidos de color. El informe sobre este asunto se hizo conocer a los interesados.

« *Poder clarificante de una nueva marca de Subacetato de plomo.* — Se hicieron estudios comparativos entre este nuevo producto y el conocido subacetato seco de Horne. Se llegó a la conclusión, de que este nuevo producto era de calidad inferior y no se lo podía recomendar para el uso de los laboratorios azucareros. El informe se hizo conocer a los interesados.

« *Calidad filtrante de 8 tipos de filtros plegados.* — Se presentaban estos filtros, asegurándoles superioridad filtrante sobre otras marcas ya conocidas en los laboratorios azucareros. Como tipo de comparación se tomó el filtro plegado Laurent, tipo 2B y todos resultaron de calidad filtrante inferior a esta marca. El informe se hizo conocer a los interesados.

« *Informe sobre el proceso de fabricación de los ingenios, juzgado a base de los datos de los partes.* — Varios ingenios nos remiten quincenalmente o al finalizar la cosecha, todos los partes de fábrica, para que el Departamento de Química haga las observaciones que considere oportunas respecto a la fabricación. En nuestros informes hacemos notar las principales deficiencias que reflejan los datos, las probables causas generadoras de estas deficiencias y la manera de evitarlas.

« *Análisis de tierras.* — En carácter de cooperación con la Sección Genética del Ministerio de Agricultura de la Nación, hemos efectuado 114 determinaciones de humedad, en muestras de un suelo sembrado con algodón. Estos análisis se iniciaron el 10 de enero y se terminaron el 27 de julio de 1936.

« *Otros análisis de tierras.* — En dos muestras que se recibieron, se hizo análisis completos, y se hicieron también 7 determinaciones del contenido de salitre, en muestras de diversas procedencias.

« *Análisis varios.* — *Abonos :* 3 muestras de hueso molido, una muestra de torta de ricino, 1 muestra de cachaza; *Forrajes :* 1 muestra de afrecho de trigo, 1 muestra de afrecho de arroz; *otros análisis :* 2 muestras de melaza, 2 muestras de salicilato de amilo, 7 muestras de agua para análisis completo, 1 muestra de agua de alimentación de calderas, 25 muestras de frutas cítricas.

« *Consultas.* — Se evacuaron consultas referentes a diversos asuntos técnicos de la industria azucarera.

«*Colaboraciones.* — Como es de práctica, la Sección Química ha colaborado con los otros Departamentos de la Estación ya sea analizando o preparando los reactivos y productos que se usan en esas Secciones.

« El Departamento de Química ha prestado también su colaboración en la campaña en pro del cultivo del algodón y en este sentido ha efectuado los siguientes análisis de productos arsenicales:

	Muestras
Arseniato de plomo.....	100
Arseniato de calcio.....	6
Arsenito de calcio.....	2
Verde de París.....	2

« *Colaboración del Departamento de Química en el estudio de la maduración de las frutas cítricas.* — Estos ensayos tienen por objeto determinar la curva de maduración de cada variedad de fruta cítrica, y al mismo tiempo, determinar si una misma variedad presenta diferencias en su calidad y maduración cuando es injertada sobre diferentes pies.

« Con este objeto se efectuaron 703 análisis, comprendiendo cada análisis las determinaciones comunes de materia seca, azúcares totales y acidez.

« *Colaboración con la Sección Fomento Agrícola en el estudio de los tomates.* — Esta Sección está ensayando actualmente el efecto que tienen los abonos potásicos, fosfatados y nitrogenados, sobre la producción y calidad de los tomates. Colaborando en este ensayo, el Departamento de Química ha efectuado el análisis de 22 muestras de tomates. Cada análisis comprende las determinaciones de materia seca, acidez, azúcares totales y ceniza del jugo del tomate.

« *Ensayo de conservación del jugo de naranjas.* — Este ensayo de laboratorio tiene por objeto determinar si es posible conservar el jugo de naranjas sin que pierda el color y buen gusto propios del jugo fresco.

« La producción de naranjas es abundante en el invierno y escasa en el verano, que es la época propicia para el mayor consumo. La gran demanda de la fruta en el verano, unida a la poca existencia, hacen que esta fruta adquiera un precio tan alto, que la gran población consumidora no puede pagarlo.

« La solución de este inconveniente estaría en encontrar un procedimiento que permita conservar el jugo de naranjas en botellas o latas apropiadas, durante 10 a 12 meses, sin alteración de ninguna clase. Con un procedimiento así, se podría utilizar el gran sobrante de las naranjas de maduración temprana, que en la actualidad se pierde.

« Los ensayos de conservación de jugo de naranjas se iniciaron el 18 de septiembre de 1936 y hasta este momento llevan 100 días de estacionamiento.

« Los procedimientos que hemos seguido son los siguientes:

1° Deaereación y pasteurización.

2° Deaereación y Flash pasteurización.

« En el primer procedimiento hemos efectuado la pasteurización del jugo, libre de aire, a las temperaturas de 55, 60, 65, 70 y 75 grados, durante un tiempo de calentamiento de 5, 10, 20 y 30 minutos. Cada ensayo comprende 8 botellitas de 220cc. de capacidad. Como variedades para ensayos se eligieron la Criolla y la Valencia.

« En el procedimiento de la Flash pasteurización, el jugo libre de aire se calienta en un serpentín de estaño a una temperatura de 90°C. durante 10 y 15 segundos. Estos ensayos se hicieron con la variedad Valencia.

« Los resultados que se obtengan de todos estos ensayos, se harán conocer en el informe que oportunamente se redactará.

« *Fabricación de ácido cítrico por fermentación.* — Es sabido de que los hongos pertenecientes al grupo *Aspergillus niger,* tienen la facultad de transformar los azúcares en ácido cítrico. Este procedimiento biológico para la fabricación del citado ácido, está empleándose en la actualidad en escala industrial en Europa. Como materia prima emplean los azúcares puros, no habiéndose conseguido todavía un procedimiento industrial para la fabricación del ácido cítrico, a base de los azúcares contenidos en el jugo de la caña y en la melaza.

« Estamos convencidos de que la fabricación del ácido cítrico por fermentación sería una industria de mucha importancia para nuestra Provincia, principalmente si se llegara a industrializar el azúcar del jugo de la caña y de la melaza.

« Los ensayos de fermentación cítrica que hemos efectuado en nuestro laboratorio, tenían por objeto :

1° Encontrar cepas de hongos de alta capacidad fermentativa.

2° Adaptar el hongo a medios azucarados constituídos por las siguientes materias primas :

a) Azúcar comercial.
b) Jugo de caña.
c) Melaza de caña.

3° Establecer cuál es la mejor concentración de azúcares y sales estimulantes, para que el hongo trabaje con su máxima eficiencia.

« *Procedencia del hongo de mayor acción fermentativa que hemos encontrado.* — El destacado micólogo y bacteriólogo, doctor Pablo Negroni, nos ha proporcionado de su colección particular, 3 cepas de hongos; cepa I, cepa II y cepa III. Las cepas I y II, resultaron de baja acción fermentativa. La cepa III nos resultó excelente y con ella hemos efectuado todos nuestros ensayos.

« *Adaptación del hongo al medio azucarado.* Para adaptar el hongo al medio azucarado, se eligió el medio de cultivo Kzapek, con concentración de sacarosa de 13 %, ajustado a un pH 3 con ácido clorhídrico normal.

« La siembra de los esporos del cultivo inicial (cepa III, Negroni) se efectuó en la superficie de porciones de 75cc. de este medio Kzapek, contenido en vasos Erlenmeyer de 250cc. de capacidad. Se hicieron 8 transferencias de los esporos, a intervalos de 8 días entre una y otra.

« Al finalizar el octavo día de la octava transferencia, se sembraron partículas de esporos en varios tubos de cultivos conteniendo el medio Kzapek solidificado con agar. Estos constituyeron nuestros cultivos de reserva, los que se resembraron cada 30 días.

« Disponiendo ya del hongo adaptado a la fermentación cítrica, hemos efectuado ensayos de fermentación sobre soluciones de azúcar comercial, adicionada de sales estimulantes, preparada en la siguiente forma :

Azúcar	140,0 gramos
$MgSO_4$	0,5 »
KH_2PO_4	1,0 »
KCl	0,5 »
$FeSO_4$	0,01 »
$NaNO_3$	2,0 »
Agua destilada	1000 cc.

« Con ácido clorhídrico normal se dió a esta solución un pH de 2.6. Los constituyentes minerales de esta solución, son los mismos que los del caldo Kzapek.

« Todas las fermentaciones se efectuaban en un volumen de 75 cc. del medio azucarado esterilizado, contenido en un Erlenmeyer de 250 cc. de capacidad. El período de incubación duraba 10 días a la temperatura de 24 a 26°C. Al finalizar el 10° día, se extraía una partícula de esporos y se sem-

braba el líquido de otro Erlenmeyer. La determinación de la acidez total del líquido fermentado, se hacía titulando 10 cc. con solución de Hidrato de sodio $\frac{N}{5}$ y usando fenolftaleína como indicador.

« Los mejores resultados obtenidos fueron los siguientes: Acidez total en 100cc. del líquido fermentado (expresado en ácido cítrico) 7,42 %; ácido cítrico % acidez total 95,00 %.

« *Ensayos de fermentación cítrica en jugo de caña clarificado.* — Se clarificó el jugo de la caña P. O. J. 36, usando como sustancias clarificantes, ácido fosfórico y cal. Se calentó a ebullición, se filtró y se diluyó a 15 Brix. A este jugo diluído se le añadió las sales estimulantes del caldo Kzapek, en igual concentración que la solución azucarada anterior. Los ensayos se hicieron en igual forma que la solución azucarada.

« Los mejores resultados fueron: Acidez total en 100 cc. del líquido fermentado (expresado en ácido cítrico) 2,50 %; ácido cítrico % acidez total 92,00 %.

« *Ensayos de fermentación cítrica en jugo de caña hervido sin clarificar.* — Se calentó el jugo de la caña P. O. J. 36 hasta ebullición, se filtró y se diluyó a 15 Brix. A este jugo diluído se le añadió las sales estimulantes propias del caldo Kzapek, en la concentración conocida.

« Los ensayos se llevaron en igual forma que la solución azucarada y que el jugo clarificado.

« Los mejores resultados fueron los siguientes: Acidez total en 100 cc. del jugo fermentado (expresado en ácido cítrico) 5,20 %; ácido cítrico % acidez total 95,00 %.

« Este último resultado es sumamente satisfactorio y nos coloca en el terreno de considerar al jugo de caña como una materia prima muy conveniente para la fabricación del ácido cítrico por fermentación.

« *Por una causa desconocida, el hongo disminuyó su acción fermentativa.* — A principio del mes de julio de 1936, tuvimos que suspender los ensayos de fermentación, pues por una causa que aún no se pudo determinar, el organismo perdió poco a poco su gran actividad fermentativa. Esta pérdida de acción fermentativa, no sólo se manifestó en el organismo ya habituado al ambiente del azúcar puro y del jugo de caña, sino también en el organismo aún no adaptado a esas condiciones y que veníamos reproduciéndolo desde el cultivo original.

« Actualmente estamos ensayando procedimientos para purificar el hongo, a fin de restituirle su alta capacidad fermentativa. En caso de no tener éxito, seguiremos buscando nuevas cepas activas de *Aspergillus niger.*

« En gran parte de nuestros ensayos, hemos seguido las indicaciones que detallan W. P. Doelger y S. C. Prescott, en su interesantísima publicación: *Citric Acid Fermentation, Indus. and Engin. Chem.,* XXVI, página 1142 (1934).

« *Estudio comparativo de los constituyentes químicos de las variedades de caña P. O. J. 36 y 213.* — Estas variedades de caña, que son las que en mayor escala se cultivan en Tucumán, han sido muy bien estudiadas desde el punto de vista agrícola, y en diversas ocasiones se han publicado informes, haciendo conocer cuáles son las ventajas y los inconvenientes de cultivar una u otra variedad. Pero, desde el punto de vista de la fabricación de azúcar, aún no estamos en condiciones de afirmar, si es más conveniente la P. O. J. 36 o la 213.

« Nuestra investigación tiene por objeto hacer las determinaciones cuantitativas de todos los constituyentes orgánicos e inorgánicos del jugo y del bagazo, de las dos variedades. Una vez en posesión de estos datos, estaremos en condiciones de determinar cuál es la mejor variedad, juzgada desde el punto de vista de la fabricación de azúcar.

« El ensayo se ha efectuado con cañas socas de 2 años, cultivadas en un mismo lote.

« De este trabajo solamente nos resta hacer las determinaciones de los constituyentes minerales de las cenizas del jugo y bagazo; una vez efectuadas estas determinaciones, se preparará el correspondiente informe.

« *Estudio sobre la calidad del agua del río Salí.* — Con el fin de establecer las causas de la mala calidad del agua de riego, se efectuó un estudio del agua del río Salí en distintos puntos de su curso, como también de sus principales afluentes comprendidos entre el límite con la Provincia de Salta y el dique de la Aguadita; practicándose con este objeto 25 análisis de agua. El contenido de sales del agua del río Salí alcanzó en el mes de octubre de 1936, a la elevada cifra de 2,3 gramos por litro, resultando ser completamente impropia para riego; habiendo producido su uso un efecto perjudicial para muchas plantaciones.

« Pudimos demostrar por análisis que el alto contenido de sales del agua del río por una parte y la prolongada sequía de los últimos años por otra, ocasionó una fuerte acumulación de salitre en los suelos, con el consiguiente daño para el desarrollo de las plantas. Asimismo encontramos que la mala calidad del agua del río Salí se debe principalmente a las cuatro causas siguientes :

1ª Merma del caudal del río, debido a la prolongada sequía del invierno.

2ª Captación total de las excelentes aguas del río Vipos, por Obras Sanitarias de la Nación.

3ª Mayor utilización para riego, en estos últimos años, de las aguas de los principales afluentes, devolviéndose el excedente de agua al río, después de pasar por terrenos salitrosos y sufrir una fuerte concentración por evaporación en su largo curso.

4ª Aumento del contenido de sales del río, por el aporte de numerosas vertientes de agua salada y del lavado de barrancas salitrosas.

« En el informe correspondiente, se estudia cada una de estas causas y se anota la solución que puede darse al gran problema que implica el empleo para riego, en el invierno, del agua del río Salí.

« Este informe fué publicado en el N° 10-12, Vol. XXVI de esta *Revista*. »

Experimentación y fomento del algodón

El Ingeniero G. A. Kreibohm de la Vega, especialista en algodón, ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos realizados durante los meses de septiembre a diciembre de este año :

«Cumpliendo con el plan trazado para la investigación y fomento del algodonero en la Provincia, esta Sección ha desarrollado diversas actividades, que se pueden resumir en dos aspectos básicos, a saber :

1° Jira de inspección y fomento del cultivo del algodón en la Provincia, y su parte complementaria.

2° Prosecución de la labor experimental en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

« *Jiras de inspección y fomento.* — Con el el objeto de vincular esta Sección a la zona algodonera de la Provincia, se han realizado

previamente diversas jiras de reconocimiento, para las cuales se ha contado con la colaboración del señor Jorge Rossi, Secretario de la Dirección. Dichas jiras han comprendido los Departamentos de Cruz Alta, Leales, Monteros, Chicligasta, Río Chico y Graneros. De la impresión recogida de estas jiras se han ocupado los diarios de esta Capital, cuyo recorte me es grato transcribir :

«Acaba de regresar de una larga jira efectuada por los departamentos del Sud de la Provincia, el Ing. G. A. Kreibohm de la Vega, técnico algodonero, contratado últimamente por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, quien, antes de entrar de lleno en sus delicadas tareas, ha querido estudiar esas regiones para darse cuenta perfectamente de sus condiciones para el cultivo del algodón y de su capacidad productiva.

En esta jira el mencionado técnico, que fué acompañado por el secretario de la Dirección, D. Jorge Rossi, recorrió los departamentos de Leales, Monteros y Graneros, zonas en las cuales el año pasado hubo varias plantaciones de algodón, que dieron resultados muy promisores.

Durante esta jira, el Ing. Kreibohm de la Vega ha podido notar que existe un verdadero entusiasmo para continuar con este cultivo y especialmente en el Departamento de Leales, varios agricultores están decididos a ampliar sus plantaciones anteriores, en vista de los excelentes resultados financieros que han obtenido en la última cosecha. Asimismo en la zona de Simoca existe el propósito de dedicar una parte de los terrenos al algodón, que en esa región asumirá el carácter de un verdadero cultivo casero, en vista de la característica que tiene Simoca por la enorme subdivisión de la propiedad que ha llegado a extremos insospechados. En esta rápida jira ha podido anotar más de 60 hectáreas que serán dedicadas al algodón. pudiendo afirmarse que llegarán a más de 100 en el momento oportuno.»

«Posteriormente se han efectuado nuevas jiras por los Departamentos de Cruz Alta y Burruyacú, llegando, en todos los casos, hasta los puntos más extremos y colindantes con las provincias vecinas.

«A las jiras de reconocimiento le han seguido las de fomento, entre las que cabe hacer notar la realizada en compañía del señor Administrador del ingenio Concepción, Ingeniero don José María Paz, por la zona de Cruz Alta, donde se realizan importantes trabajos de colonización, auspiciadas por el Ingeniero Paz en la finca «La Lolita». En dicha jira, y en la que ha tomado parte muy activa el Ingeniero Paz, se ha evidenciado un interés especial para el cultivo del algodonero por parte de los agricultores que fueron visitados, sin excepción.

«De la impresión recogida de esta jira se desprende que hay un gran porvenir para el algodonero en dicha zona, donde el cultivo no se ha extendido mayormente por las dificultades surgidas debido a que las primeras lluvias caídas no han sido suficientemente abundantes como para favorecer las siembras, dada la forma anormal en que se ha presentado el año.

«Por otra parte se espera que los agricultores se familiaricen debidamente con las prácticas de este cultivo, con pequeñas siembras experimentales, antes de que se consiga el arraigo definitivo de esta nueva fuente de recursos para los mismos.

«Nuevas jiras de fomento se han realizado por el resto de la Provincia, encontrando en todas partes un ambiente muy favorable para el cultivo de este textil, aunque todos sin excepción hacían notar la falta de lluvias, quedando pues a la espera de las mismas para realizar las primeras siembras.

«*Parte complementaria de la acción de fomento.* — La intensa campaña de fomento del cultivo del algodonero realizada por el personal técnico de la Estación Experimental, ha estado respaldada por una campaña de propaganda llevada a cabo por medio de circulares, distribución de afiches, artículos

en los diarios, encuestas y conferencias por radiotelefonía, etc.

«Las circulares han sido dirigidas con éxito a los señores industriales, pequeños cañeros y dueños de grandes extensiones de terreno.

«La distribución de afiches, no sólo se ha hecho con el fin de propaganda, sino para que los interesados puedan interpretar debidamente los beneficios que aportará la implantación de este nuevo cultivo.

«Periódicamente y con el objeto de mantener vivo el interés entre los interesados, se han hecho publicaciones en los diarios locales sobre la conveniencia que ofrece la difusión de este nuevo cultivo.

«Si bien es verdad que las encuestas realizadas por el diario *La Gaceta* de esta Capital, han sido de un carácter netamente privado, ellas han tenido la bondad de requerir la opinión, tanto de las personas más caracterizadas del Comercio, la Banca y la Industria, como así también del modesto agricultor. Estas encuestas llevadas a cabo por un diario tan importante del norte del país, es digna de todo elogio ya que no sólo se adhiere a la campaña que viene realizando la Estación Experimental, sino que revela la comprensión de la necesidad de introducir nuevas actividades que han de quebrar la monocultura existente y abrir nuevas fuentes de explotación a la economía de la Provincia.

«Durante todo el período de siembra y aún parte del de cultivos, se ha dado una conferencia semanal por radiotelefonía, las que han sido propaladas por L. V. 7 (Radio Tucumán) todos los días lunes a horas 19. Se ha tratado de que todas las conferencias se relacionen con temas de actualidad, a fin de que el agricultor reciba el mayor beneficio de las mismas. De las trece conferencias irradiadas en la presente temporada, ocho han sido preparadas por esta Sección, cuatro por la Dirección y una por el Secretario de la Dirección.

«*Exhibición de cintas cinematográficas.* — Por intermedio de las Agronomías de Zona se exhibieron en diversos lugares de la Provincia, cintas ilustrativas relacionadas con el cultivo, destrucción de plagas y cosecha del algodonero. Esta Sección ha tenido oportunidad de asistir a estos actos, que fueron aprovechados para dar conferencias alusivas al algodonero. Dichas cintas han sido cedidas gentilmente por la Junta Nacional de Algodón, dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación.

«Finalmente debo agregar que se han pasado por los cinematógrafos, placas con leyendas alusivas al fomento y cultivo del algodonero en la Provincia.

«*Distribución y transporte gratis de semilla de algodón para las siembras.* — Con el objeto de facilitar el mayor arraigo del cultivo del algodonero en la Provincia, la Estación Experimental Agrícola, prosiguiendo su campaña de fomento del cultivo de este textil, ha adquirido este año diversas partidas de semilla para siembras, las que han sido distribuídas entre los agricultures algodoneros, en forma completamente gratis. A esta acción de fomento debe agregarse el interés especial con que la Dirección ha encarado la cuestión fletes, a fin de que el agricultor no sólo consiga la semilla completamente gratis sino también para que la reciba sin recargo alguno en cualquier estación de la Provincia. Lamentablemente, de las tres empresas ferroviarias que hay en la Provincia, solamente dos han acordado el transporte gratis de la semilla para siembras, esperándose que el F. C. C. de Córdoba lo haga a su vez en campañas venideras.

«Tanto los FF. CC. del Estado como

el Ferro Carril Central Argentino, han interpretado pues el verdadero sentir de la Estación Experimental, en su campaña de fomento del cultivo de este textil, lo que no sólo facilitará el arraigo de una nueva actividad en la Provincia, sino que beneficiará a las mismas Empresas, con el transporte del algodón una vez cosechado, sobre todo desde muchos centros donde, hoy por hoy, el movimiento de cargas es escaso o casi nulo.

«El reparto de semilla y área probable de siembras por Departamento ha sido como sigue :

Número de interesados	Departamentos	Kilos despachados	Hectáreas a sembrar
34	Leales	5.556	251
50	Cruz Alta	8.910	445,5
23	Graneros	2.900	145
19	Tafí	1.035	52,5
96	Monteros	3.025	149,25
24	Burruyacú	2.751	137,5
12	Chicligasta	1.780	89
12	Río Chico	702	35
7	La Capital	500	25
3	Trancas	440	22
8	Famaillá	1.650	82,5
288		29.249	1.434,25

« *Variedades de algodón adquiridas para su distribución gratuita.* — Cuatro variedades de algodón han sido adquiridas para su distribución gratuita en la Provincia, a saber : Tipo Chaco, Acala, Carolina Foster y Lightning Express.

«El movimiento de semilla de estas variedades ha sido como sigue :

Número de orden	Variedad	Procedencia	Semilla entrada kilos	Semilla salida kilos	Saldo kilos
1	Tipo Chaco	Anderson Clayton y Compañía, Colombres (Tucumán).	40.021	24.609	15.412
2	Acala	Estación Experimental Algodonera, Pres. Roque Sáenz Peña	4.337	2.625	1.712
3	Carolina Foster	» »	4.640	1.261	3.379
4	Lightning Express	» »	2.981	1.284	1.697
5	Tipo Chaco	Bunge y Born Ltda., La Banda (Santiago).	3.000	Donación	3.000
		Totales	54.979	29.779	25.200
		Siembras y resiembras experimentales		309	309
		Saldo		30.088	24.891

«Del algodón Tipo Chaco, una partida ha sido donada por la firma Bunge y Born Ltda. Las variedades Acala, Carolina Foster y Lightning Express, han sido adquiridas en la Estación Experimental Algodonera de Presidencia Roque Sáenz Peña,

dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación.

« *Análisis de semillas de algodón.* — De todas las partidas de semillas recibidas de las distintas variedades de algodón, se han sacado muestras para determinar su poder germinativo, siendo el porcentaje promedio de germinación de las mismas como sigue:

	Por ciento
Tipo Chaco de Colombres	63
Tipo Chaco de La Banda	62,5
Acala de Presidencia R. Sáenz Peña	67
Carolina Foster	49,2
Lightning Express	66
Tipo Chaco del año anterior	90

« Además se ha practicado un examen ocular del aspecto de la semilla para conocer su valor aparente. Como este estudio ha resultado contradictorio con el análisis, se ha realizado una investigación especial en tal sentido, habiéndose elevado ya el informe correspondiente a esta investigación, el cual fué publicado en la Revista de la Estación (1).

« El total de análisis practicados por variedad y procedencia ha sido el siguiente:

Tipo Chaco de Colombres	174
Tipo Chaco de La Banda	6
Tipo Chaco de La Banda, año 1935	34
Carolina Foster (Tucumán), año 1935	7
Tipo Chaco (Las Cejas)	6
Acala de Presidencia R. Sáenz Peña.	26
Carolina Foster de Presidencia R. Sáenz Peña	33
Lightning Express de Presidencia R. Sáenz Peña	22
Total	308

(Para la mayor exactitud de estos análisis se han tomado muestras de 100 y 200 semillas cada vez.)

« *Asesoramiento a los agricultores.* — El asesoramiento a los agricultores ha abarcado la preparación de la tierra, las siembras, cuidados después de las siembras, resiembras, carpidas, raleos, labores culturales y preparativos para curas preventivas contra las plagas.

« Las instrucciones han sido dadas sobre el terreno en cada caso y sólo en visitas especiales se han producido los informes correspondientes con las indicaciones necesarias.

« Como parte integrante de sus funciones, esta Sección ha prestado y seguirá prestando toda clase de asesoramiento a todo aquel que lo solicite, cumpliendo así con el plan general que desarrolla esta Estación Experimental Agrícola en favor del cultivo del algodonero en la Provincia.

« *Préstamos de instrumentos y aparatos a los agricultores.* — La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, siguiendo su campaña de fomento del cultivo del algonero en la Provincia, ha establecido la práctica de facilitar a los agricultores más necesitados los instrumentos y máquinas adecuadas para atender las necesidades más apremiantes de las siembras, cultivo y cura de plagas del algodonero. Estos préstamos, que generalmente se hacen a los agricultores que no se encuentran en condiciones de poder hacer ningún desembolso, tienen pues la bondad de ayudar y estimular a todos los que desean sembrar algodón. Todos los préstamos son de un carácter transitorio a fin de que con la circulación continua de las máquinas se pueda beneficiar un mayor número de personas.

« *Arseniato de plomo.* — Con el objeto de que los agricultores puedan disponer en tiempo oportuno del insecticidad adecuado para combatir las plagas del algodonero, la Estación Experimental Agrícola ha adquirido este año una partida de tres mil kilos de arseniato de plomo. Este arsenical es

(1) Volumen XXVI, 11-12, páginas 206-213.

facilitado a noventa centavos el kilo, es decir, al precio de costo, en paquetes de un kilo cada uno, con la parte cáustica debidamente neutralizada, a fin de que el agricultor algodonero pueda preparar sus soluciones sin dificultad alguna y sobre todo sin demoras. Además, cada paquete va munido de las instrucciones necesarias para su preparación.

« *Centros de abastecimiento.* — La idea de facilitar el arseniato de plomo al precio de costo no ha sido la única finalidad de la Estación Experimental, en su afán de ayuda al agricultor; ha deseado a la vez que el producto se encuentre al alcance de todos, y al efecto ha creado centros de abastecimiento en los distintos Departamentos de la Provincia, cuyo detalle es como sigue:

Departamentos	Nombre de la institución, funcionario o persona encargada	Nombre del centro de distribución
La Capital	Estación Experimental Agrícola de Tucumán.	El Colmenar.
»	Agronomía de Zona Norte.	24 de Septiembre 848.
»	Anderson, Clayton y Compañía.	Córdoba 794.
»	Job Moreno (de Bunge y Born Ltda.).	Rivadavia 587, Tucumán
Cruz Alta	Ingenio Concepción.	Ingenio Concepción.
»	Jefe de Estación.	Las Cejas.
»	Jefe de Estación.	Los Ralos.
»	Moisés Budaguer.	Ranchillos.
»	Anderson, Clayton y Compañía.	Colombres.
Famaillá	Ingenio Bella Vista.	Bella Vista.
»	Elías Pérez (Tasador del Banco Provincia).	Famaillá.
Monteros	Segundo Núñez Bringa.	Monteros.
»	José S. Maldonado.	Simoca.
Leales	Comisario de Policía.	Santa Rosa.
»	Miguel Seleme.	Leales.
»	Juan Maxzud.	Aráoz.
»	David Daura.	Tacanas.
Chicligasta	Agronomía de Zona Sud.	Concepción.
»	Clodomiro Pereira.	Atahona.
»	Elías Nahra.	Monteagudo.
Río Chico	Oficina de Agronomía de Zona Sud.	Aguilares.
»	Ingenio Santa Ana.	Villa C. Hileret.
Graneros	José Ferreira.	Huasa Pampa Norte.
»	Mario Lau.	La Cocha.
»	Silverio Molina.	Huasa Pampa Sud.
»	Ernesto Juárez (Tasador del Banco Provincia).	Graneros.
»	Ernesto Albornoz.	La Madrid.
»	José Hanselmaun.	Taco Ralo.
Tafí	A. Simesen de Bielke.	Tafí Viejo.
Burruyacú	Pedro Ocaranza (Tasador del Banco Provincia).	La Ramada.
»	Jefe de Estación.	La Ramada.
»	Jefe de Estación.	Burruyacú.
»	Alejandro Krijanowsky.	Gobernador Garmendia.
»	Sucesión Honorio Barot.	Siete de Abril.
Trancas	Manlio Firmani.	Estancia Riarte, Ruiz de los Llanos.

Nota. — Estos centros de abastecimiento expenden el arseniato de plomo al precio de noventa centavos el kilo, que es el precio de venta fijado por la Estación Experimental.

« *Prosecución de la labor experimental.* — Esta Sección ha tenido la oportunidad de poder continuar con la labor experimental que desde hace más de dos décadas viene realizando la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, con el algodón, pudiendo hacer notar que este año se ha enriquecido el material de estudio con la adquisición

3° Trabajos de fitotecnia.
4° Faz Sanitaria.
5° Observaciones fenológicas.
6° Lotes de demostración.
7° Muestrario de variedades.
8° Preparación de material para exposición.
9° Investigaciones especiales.

Fig. 9. — Un lote de algodón Tucumán C 1 del ensayo sobre distancia a sembrar

de variedades puras, tanto del país como del extranjero, y algunas mutaciones y variedades nuevas en formación, obtenidas por cruzas, todas las cuales serán a su vez, objeto de estudios especiales.

« La labor experimental de la actual campaña, correspondiente a las siembras realizadas durante el año 1936, pueden resumirse como sigue:

1° Ensayos culturales.
2° Trabajos de genética.
10° Nómina de variedades y sus referencias.
11° Resumen general de parcelas.
12° Registro de observaciones (Ensayos algodoneros).

« *Ensayos culturales.* — Por medio de los ensayos culturales se trata de establecer cuál es la distancia más apropiada para las siembras, tanto entre líneas como así también entre plantas. Las distancias entre

líneas que se ensayan son las siguientes: 1,00; 1,10; 1,20; 1,30 y 1,40 metros. La distancia entre plantas es de 0,20; 0,40 y 1,00 metro.

« Estas distancias entre líneas y plantas han sido a su vez aplicadas a las variedades que se ensayan en los varios lotes que tenemos actualmente bajo cultivo.

«*Trabajos de genética.* — Los trabajos de genética están orientados hacia dos aspectos diferentes.

a) Formación de nuevas variedades por cruzas.

b) Ensayos tendientes a la formación de variedades resistentes a las plagas y enfermedades.

« En las cruzas a formar, se buscará la obtención de tipos *ideológicos*, mediante la combinación de caracteres resaltantes de algunas de las variedades actualmente bajo cultivo.

« Para el segundo aspecto, esta Sección piensa desarrollar un plan de trabajo tendiente a la formación de variedades nuevas con caracteres de resistencia a las plagas y enfermedades.

« Del mismo modo se proseguirá con los estudios de las variedades en formación por cruzas realizadas anteriormente y el estudio de las mutaciones que se tiene actualmente en observación.

« Se harán asimismo observaciones especiales sobre la variación producida por efectos del cambio de medio ambiente en las variedades exóticas últimamente adquiridas.

« *Trabajos de fitotecnia.* — Los trabajos de genética serán complementados por trabajos de fitotecnia. La selección y estudio de plantas y líneas más prometedoras dentro de cada variedad, servirán de guía en la aclimatación de las variedades en estudio.

« Las selecciones comprenderán: fibra uniforme, sedosa y resistente con buen porcentaje de la misma; fructificación uniforme de adentro hacia afuera, abundante y precoz; capullos con abertura normal, de fácil recolección y resistente a las tormentas, es decir, que no dejen caer el algodón maduro; y plantas sanas, vigorosas, de poco desarrollo, con entrenudos cortos, ramas fructíferas abundantes y bien cargadas y, finalmente, ramas vegetativas poco desarrolladas.

« *Faz sanitaria.* — Como parte básica del plan experimental que se viene desarrollando, se observan con rigurosa severidad en este rubro, dos aspectos para la conducción de experiencias: la limpieza y la sanidad. Pero la faz sanitaria no sólo comprenderá la conservación de las experiencias limpias y libres de plagas y enfermedades, sino que formará parte integrante del plan de selecciones a fin de que las plantas que se seleccionen produzcan progenies resistentes a las enfermedades.

« La sanidad es, pues, básica e indispensable y ella será mantenida con todo el rigor que la técnica exige.

« Mejorando el estado sanitario de los cultivos se conseguirá también mejorar la calidad del producto. Con tal motivo, la Estación Experimental tiene el deliberado propósito de contribuir a mejorar el « Standard » de sanidad algodonera, mediante la adopción de prácticas sanitarias razonables y de rigurosa observancia. Es así cómo se ha conseguido hasta el presente que la Lagarta rosada (*Pectinophora gossypiella*, Saunders) no invada los algodonales de la provincia, salvándolos de este temible flagelo del algodonero.

« *Observaciones fenológicas.* — Como observaciones agronómicas especiales figuran las observaciones fenológicas que deben realizarse durante la actual campaña y que

tienden a determinar el comportamiento de las plantas durante el período de crecimiento. Estas observaciones serán hechas no sólo en los distintos ensayos que se conducen, sino también en algunas parcelas de los ensayos culturales, tomando en cada caso 25 plantas de cada variedad o parcela.

« Las observaciones fenológicas comprenderán el recuento de yemas, flores, frutos, capullos abiertos, altura de plantas, distancia media de entrenudos, diámetro de capullos y peso medio de cien capullos. Los recuentos serán periódicos y las observaciones se harán sobre plantas tomadas al azar, a los 90, 120 y 150 días después de las siembras.

« *Lotes de demostración.* — Siguiendo una práctica establecida, la Estación Experimental realiza todos los años, siembras de lotes que los denomina de « Demostración » a fin de que los agricultores y personas interesadas por este cultivo puedan tener la verdadera sensación de lo que es un algodonal. A su vez estos lotes tienen la bondad de permitir a los técnicos, observar el comportamiento de las variedades en el « gran cultivo ».

« Los « Lotes de Demostración » cubren este año una extensión de 10 hectáreas y han sido sembrados con cuatro variedades, a saber:

	Hectáreas
Lotes números 1, 2, y 1/2 del 3 y 4 con la variedad Acala	3
Lotes números 1/2 del 3 y 4 y números 5 y 6 Este, con la variedad Lightning Express	3
Lotes números 9 y 10 Este, con la variedad Carolina Foster	2
Lotes números 11 y 12 Oeste, con la variedad Tipo Chaco	2
Total	10

« *Muestrario de variedades.* — Del mismo modo que en el caso anterior, se realizan siembras que se denominan « Muestrario de Variedades », donde se puede apreciar perfectamente el comportamiento de cada variedad y los caracteres resaltantes que puede ofrecer una variedad con respecto a la otra. Las variedades se siembran una a la par de la otra a fin de que se pueda apreciar mejor el comportamiento de cada una de ellas.

« El muestrario de la presente campaña comprende las siguientes variedades:

1ª C. 1.
2ª Tucumán 102.
3ª Acala (Norteamérica).
4ª Acala (P. R. Sáenz Peña).
5ª Lightning Express (P. R. Sáenz Peña).
6ª Carolina Foster (P. R. Sáenz Peña).
7ª Las Palmas (Desnuda) Las Palmas.
8ª Delphos (Bolivia).
9ª Tipo Chaco (Colombres, Tucumán)

« Este ensayo sirve a la vez como prueba comparativa de rendimiento.

« *Preparación de material para exposición.* — Con el objeto de poder contar con material propio y adecuado para la próxima Exposición Algodonera, se han realizado este años siembras, en macetas, de las distintas variedades de algodón.

« Estas variedades serán objeto de sucesivos trasplantes a envases cada vez mayores, a medida que aumente el crecimiento de las plantas, hasta llegar a un tamaño manuable que permita a su vez el total desarrollo de las plantas.

« El detalle de las variedades sembradas en macetas es como sigue:

Número de orden	Variedad
1	Sirigi (Brasil).
2	Express (Brasil), E. F. Schultz.
3	Ferguson 406 (Norteamérica).
4	Sin Nombre (Brasil), E. F. Schultz.

Número de orden	Variedad
5	Acala (Norteamérica).
6	Durango Long Staple (Pres. R. Sáenz Peña).
7	Deltatype Webber (Pres. R. Sáenz Peña).
8	Lightning Express (Pres. R. Sáenz Peña).
9	Carolina Foster (Pres. R. Sáenz Peña).
10	Texas Special (Pres. R. Sáenz Peña).
11	American Pima por Trice (Pres. R. S. Peña).
12	Durango por King (Pres. R. Sáenz Peña).
13	Delphos (Bolivia).
14	King (Precoz), Pres. R. Sáenz Peña.
15	Kreibohm's Red Leaf (Pres. R. S. Peña).
16	Tucumán 102 (Est. Expt. Agr. Tuc.).
17	C. 1 (Estac. Expt. Agr. Tuc.).
18	Trice (Precoz), Pres. R. Sáenz Peña.
19	Acala (Hoja digitada), Pres. R. S. Peña.
20	Cleveland (Mutación).
21	Tipo Chaco (Colombres, Tucumán).
22	Dixie Long Staple (Pres. R. S. Peña).
23	Meade (Pres. R. Sáenz Peña).
24	Spotted Bloom (Pres. R. Sáenz Peña).
25	Las Palmas (Desnuda), Ing. Las Palmas.
26	Acala (Pres. R. Sáenz Peña).

« Además se ha sembrado en maceta la variedad Acala de un capullo de seis lóculos procedente de Pinedo del Gran Campeón de la Exposición de Resistencia, año 1936, y un trasplante de Carolina Foster de tres cotiledones.

« *Investigaciones especiales.* — Paralelamente con la experimentación, se investigan todos los problemas relacionados con el algodón, que revistan interés especial.

« De este modo esta Sección ha podido avocarse a un problema muy importante surgido como consecuencia de haber comprobado deficiencias en el poder germinativo de las diversas partidas de semilla analizada.

« Por medio de dicha investigación, de cuyo resultado se ha informado separadamente, se ha podido comprobar que dentro de una misma bolsa con semilla esterilizada, existen marcadas diferencias en el poder germinativo de la semilla, y se ha podido llegar a las siguientes conclusiones:

1ª Ha habido mala calidad de semilla para las siembras de la presente campaña.

2ª Ha habido deficiencias en el procedimiento de la esterilización de la semilla, que debe aclararse de inmediato.

3ª La adopción de sistemas nuevos colocará a los profesionales del país en situación de inferioridad toda vez que no se realicen pruebas previas que vinculen a los mismos con sus bondades e inconvenientes.

4ª Temperaturas de 70° en pocos segundos deben mejorar el poder germinativo de la semilla, y no reducirlo en proporción de desastre.

5ª No se deben tratar con calor excesivo semillas húmedas, porque se puede perjudicar el poder germinativo de las mismas.

6ª La aplicación de un prolongado calor elevado es contraproducente porque reduce el poder germinativo y favorece el raquitismo.

7ª Plantas nacidas de semillas tratadas con excesivo calor, sucumben en porcentaje elevado, porque no resisten las irregularidades climatéricas tan frecuentes en nuestro país.

8ª Es necesario garantir buen poder germinativo con semillas esterilizadas para no desorientar al agricultor algodonero, habituado a juzgarla por su aspecto exterior.

9ª Para usar semilla esterilizada en las siembras es necesario exigir mejor desmote, pues el « sin fin » que las conduce, aglomera las fibras que luego dificultan las siembras.

« *Nómina de variedades y sus referencias.* — En el cuadro que se presenta a continuación se da el detalle completo de las variedades sembradas durante la presente campaña.

Nombre de la Variedad	Estac. Expt. Agr. de Tucumán Nº de Registro	Procedencia de la Semilla	Finalidad de las Siembras	Lugar de Siembras y Referencias
C. 1	1	Estación Experimental Agrícola de Tucumán	Ensayo de distancia a sembrar	Lotes G. 1, H. 1 y H. 1*c*.
Tucumán 102	2	»	»	Lote E. 4.
Ferguson 406	3	Ferguson Seed Farms, Howe, Texas	Selección y aclimatación	Lote A. 6*b*. Traída por Anderson, Clayton y Cía.
Carolina Foster 2/1871	4	Estación Experimental Algodonera P. R. Sáenz Peña	Para selección	Lote A. 10*a*. Selección de Progenie.
Spotted Bloom/1752	5	»	»	Lote A. 10*b*. De cruza G. A. Kreibohm de la Vega.
Las Palmas (Desnuda)	6	Las Palmas del Chaco Austral	Distancia a sembrar	Lote A. 16. Enviada por el señor E. Brusés.
Kreibohm's Red Leaf 1734	7	Estación Esperimental Algodonera P. R. Sáenz Peña	Para selección	Lote B. 8. Restauración de variedad.
Durango por King 1 × 41/1763	8	»	»	Lote B. 13*a*. Cruza G. A. Kreibohm de la Vega.
Sin nombre	9	Brasil	Selección y aclimatación	Lote C. 9. Traída por E. F. Schultz.
Delphos	10	Bolivia	Distancia a sembrar y aclimatación	Lote D. 16*b* (4 meses en viaje).
Lightning Express 11/1884	11	Estación Experimental Algodonera P. R. Sáenz Peña	De selección	Lote D-E. 7*a*. Selección de Lote Multiplicación.
Deltatype Webber 10/1900	12	»	»	Lote D-E. 7*b*. Selección de Progenie.
Dixie Long Staple 61/1910	13	»	»	Lote D-E. 10*b*. Selección de Progenie.
King (Precoz) 41/1998	14	»	»	Lote D-E. 11*b*. Selección de Progenie.
Cleveland 12/1990	15	»	Para selección	Lote D-E. 12*a*. Mutación G. A. Kreibohm de la Vega.
Carolina Foster 2/1689	16	»	Distancia a sembrar	Lote E. 9. Comprada Junta Nacional del Algodón.
Acala (Hoja digitada) 45/1832	17	»	Para selección	Lote F. 1. Mutación aislada por G. A. Kreibohm de la Vega.
Acala Strain Nº 111	18	J. D. Rogers, Sugarland Austin, Texas	Distancia a sembrar	Lote F. 15. Señora Nazaria C. de Maldonado.

Nombre de la Variedad	Estac. Expt. Agr. de Tucumán Nº de Registro	Procedencia de la Semilla	Finalidad de las Siembras	Lugar de Siembras y Referencias
Lightning Express 11/1692	19	Estación Experimental Algodonera P. R. Sáenz Peña	Distancia a sembrar	Lote H. 15. Comprada Junta Nacional del Algodón.
Acala 45/1693	20	»	Campo de demostración	Lotes 1, 2 y mitad del 3 y 4. Comprada Junta Nacional del Algodón.
Tipo Chaco	21	Colombres (Tucumán)	»	Lotes 11 y 12. Comprada a Anderson, Clayton y Cía.
Sirigí (Campinas, Brasil)	22	Estación Experimental Algodonera P. R. Sáenz Peña	Para exposición	En macetas. Traída por G. A. Kreibohm de la Vega.
Express	23	Brasil	Auto-fecundación	En macetas. Traída por E. F. Schultz.
Durango Long Staple 1'1759	24	Estación Experimental Algodonera P. R. Sáenz Peña	»	En macetas. Traída por G. A. Kreibohm de la Vega.
Texas Special	25	»	»	» »
American Pima por Trice	26	»	»	» »
Trice (Precoz) 28/1993	27	»	»	» »
Meade 72/1938	28	»	»	» »
Acala (De selección) 45 1829	29	»	»	» »
Acala exalocular	30	Pinedo (Finca Dr. Perrando)	»	Gran Campeón de Resistencia (Chaco), 1936.
Carolina Foster 2/1689	31	Estación Experimental Algodonera P. R. Sáenz Peña	»	De tres cotiledones. Traída por G. A. Kreibohm de la Vega.

« *Resumen general de parcelas en experiencias.* — En el cuadro que se inserta a continuación se da el detalle de las parcelas experimentales sembradas el año 1936 con el nombre de la variedad, la ubicación de los lotes y el número de registro.

Lote	Parcelas	Total de Parcelas	Variedad	Estac. Expt. Agr. de Tucum. Número
A. 6*b*	1	1	Ferguson 406	3
A. 10*a*	1	1	Carolina Foster 2/1871	4
A. 10*b*	1	1	Spotted Bloom /1752	5
A. 16	1 al 10	10	Las Palmas (Desnuda)	6
B. 8	1	1	Kreibohm's Red Leaf	7
B. 13*a*	1	1	Durango por King	8
C. 9	1	1	Sin Nombre	9
D. 16*b*	1 al 6	6	Delphos	10
D-E. 7*a*	1	1	Lightning Express 11/1884	11
D-E. 7*b*	1	1	Deltatype Webber 10/1900	12
D-E. 10*b*	1	1	Dixie Long Staple 61/1910	13
D-E. 11*b*	1	1	King (Precoz) 41/1998	14
D-E. 12*a*	1	1	Cleveland (Mutac.) 12/1990	15
E. 4	1 al 2	2	Tucumán 102	2
E. 9	1 al 11	11	Carolina Foster 2/1689	16
F. 1	1	1	Acala (Hoja digitada) 45/1832	17
F. 15	1 al 11	11	Acala Strain N° 111	18
G. 1	1 al 6	6	C. 1	1
H. 1	1	1	C. 1	1
H. 1*c*	1	1	C. 1	1
H. 15	1 al 10	10	Lightning Express 11/1692	19
Lote 1	1	1	Acala 45/1693	20
» 2	1	1	Acala 45/1693	20
» 3 y 4 E	1 al 2	2	Acala 45/1693	20
» 3 y 4 O	1 al 2	2	Lightning Express 11/1692	19
» 5	1	1	Lightning Express 11/1692	19
» 6	1	1	Lightning Express 11/1692	19
» 9	1	1	Carolina Foster 2/1689	16
» 10	1	1	Carolina Foster 2/1689	16
» 11	1 al 3	3	Tipo Chaco	21
» 12	1 al 3	3	Tipo Chaco	21
» 13	1 al 9	9	Ver muestrario de variedades	—
Sin número	1 al 31	31	Ver variedades sembradas	—
Total		126		

« *Registro de observaciones (Ensayos algodoneros).* — Con el objeto de facilitar un mejor control de las diversas observaciones que deben efectuarse sobre las distintas parcelas experimentales de ensayos y variedades que conduce y estudia esta Sección, se está confeccionando un registro especial para las mismas.

« En dicho registro se contemplarán las diversas exigencias de este cultivo, desde la preparación del terreno, siembras, carpidas, raleos, pesadas de cultivadora, observaciones agronómicas especiales, destrucción de plagas, tratamientos, etc., hasta la cosecha y sus controles.

« Este Registro que se conduce en forma provisoria ahora y donde se van contemplando las diversas exigencias de los distintos trabajos experimentales que se conducen, dejarán la enseñanza necesaria para su confección definitiva.

« Como complemento de este registro se

mantienen las parcelas de los diversos ensayos, debidamente marcadas con sus *estacas* respectivas, conjuntamente con *tableros* con leyendas breves, que explican sucintamente la finalidad que se persigue en cada caso.

« *Colaboraciones.* — Aparte de los trabajos que esta Sección ha producido como colaboraciones especiales o parte del programa a desarrollar se ha conseguido la publicación del *Decálogo para las siembras de Algodón en Tucumán* y se espera producir algunas colaboraciones más, de interés. »

palmente a cargo de las dos Agronomías de Zona, con sede en Tucumán y en Concepción, respectivamente, y las relacionadas con el algodón, a cargo de la Sección Experimentación y Fomento del Algodón.

El personal de esta Sección ha sido asesorado en sus tareas por el personal técnico de la Estación, a quienes han sometido las consultas y problemas que necesitaban su colaboración. El personal técnico de la Estación ha colaborado también en las actividades de Fomento Agrícola en general, y especialmente en los concursos y exposiciones.

Fig. 10. — Descargando para ser distribuídos entre los agricultores 120.100 kilos de semilla de arroz Blue Rose y Japonés de riego importada por el Gobierno de la Provincia de Tucumán

Sección Fomento Agrícola

Esta Sección ha continuado funcionando bajo la dirección inmediata del Director de la Estación, estando las actividades princi-

Por decreto del 3 de julio, el Poder Ejecutivo de la Provincia dispuso la adquisición de semilla de arroz del tipo que indicara la Estación Experimental, por su posiblidad de aclimitación y comercialización, el que sería colocado por esta Estación entre los colonos y agricultores que lo solicitaran, al

precio de costo, y a plazos tales que coincidan con los de la cosecha. Para este fin se abrió un crédito especial de 30.000 pesos.

Previo los estudios correspondientes, la Estación recomendó la adquisición de 72.000 kilos de semilla de la variedad Blue Rose, 47.000 de Japonés de riego, y 13.500 de Fortuna. La semilla de la variedad Fortuna fué adquirida en el país, pero la de Blue Rose y Japonés de riego tuvo que ser importada del Brasil. Se encomendó la tarea de seleccionar y comprar esta semilla al ingeniero Enrique F. Schultz, quién estuvo en el Brasil desde el 27 de agosto hasta el 26 de septiembre efectuando la adquisición de la semilla.

La semilla llegó a Tucumán en los primeros días de octubre, y fué distribuída totalmente entre los agricultores.

AGRONOMÍA DE LA ZONA NORTE. — A continuación transcribo el informe elevado por el ingeniero Héctor D. Cirelli, encargado de la Agronomía de la Zona Norte, sobre las actividades de su sección durante el año:

«Tengo el agrado de dirigirme al señor Director, elevando a su consideración la Memoria Anual correspondiente al año 1936, en la que se resume la labor desarrollada por esta Agronomía de Zona Norte.

«*Jiras de Inspección, consultas y varios.* — En atención de la zona a cargo de esta Agronomía se han efectuado numerosas visitas a los agricultores a fin de asesorarlos en los trabajos que debían realizar durante el año, facilitándoles en todos los casos los datos que solicitaron, publicaciones, etc., especialmente las de la Estación Experimental, donde pueden instruirse sobre los diferentes cultivos de su dedicación, contribuyendo así en parte a levantar el nivel de conocimientos en cuestiones agrícolas de nuestros agricultores que, por su mismo sistema de vida, un tanto alejados de los grandes centros de enseñanza, necesitan recibir el asesoramiento técnico como base indispensable para el buen éxito en las explotaciones agrícolas.

«Con motivo de la campaña en favor del cultivo del algodón, ha sido necesario, a principios del corriente año, prestar preferente atención a los agricultores que por primera vez se dedicaban a esta actividad, visitando periódicamente sus plantaciones para indicarles los trabajos culturales que debían efectuar.

«Otros cultivos que están incluídos en la zona a mi cargo, también han tenido su atención; entre ellos figuran la caña de azúcar, citrus, legumbres secas, cereales, hortalizas, forrajeras etc., incitando en todos los casos a los agricultores y haciéndoles resaltar la necesidad de emplear semillas seleccionadas, de la preparación esmerada de la tierra, siembra, trabajos culturales y cosecha en la época más oportuna, etc. No se ha descuidado tampoco lo relacionado con las plagas y enfermedades de las plantas, concurriendo un número considerable de agricultores a la Agronomía a consultar sobre este tópico, y especialmente las que atacan a los citrus. Más de 500 consultas orales se han evacuado entre los que concurren a la Agronomía y las que se han evacuado en la propiedad de los mismos agricultores; habiendo tenido también esta Agronomía que informar por escrito sobre diferentes tópicos a quienes lo solicitaron.

«Se repartieron numerosas muestras de semillas de Caupí, grama Rhodes, Poroto aterciopelado, etc., con sus respectivos folletos, convenientemente preparadas en bolsitas que la Estación Experimental dona a todos los agricultores de la Provincia como parte integrante del plan de fomento agrícola.

«Se prestó colaboración a la Agronomía de la Zona Sur en las tareas inherentes de la misma, habiendo atendido la oficina de la Agronomía de Aguilares con motivo de la repartición de semillas de arroz seleccionadas, adquiridas en el Brasil.

«*Primer Concurso-Exposición de Legumbres Secas.* — El día 28 de enero fué inaugurado el Primer Concurso-Exposición de Legumbres Secas, en el salón de la Agronomía de Zona Norte, con la asistencia de representantes de las autoridades de la Provincia, del Directorio de la Estación Experimental, técnicos agrícolas, numerosos agricultores y público en general.

«Con este concurso se ha querido estimular a los productores de una extensa zona que se dedican al cultivo de los garbanzos, porotos, arvejas, lentejas, habas etc., especialmente en la parte norte de la Provincia, teniendo su centro principal en Trancas.

«Como para todos los concursos organizados hasta la fecha por la Sección Fomento Agrícola de esta Estación Experimental, se instituyeron valiosos premios que fueron otorgados por un jurado designado al efecto, a las mejores muestras presentadas por los agricultores, los que han demostrado una vez más el interés que los anima por esta clase de concursos.

«*Tren Exposición-Agrícola.* — Como en el año anterior, esta Agronomía de Zona organizó un Tren-Exposición con productos agrícolas e industriales, figurando en el mismo todos los cultivos que se realizan en la Provincia y también aquellos que se trata de fomentar.

«Inaugurado en la ciudad de Tucumán, en la Estación del F. C. C. de Córdoba, con la asistencia del señor Ministro de Gobierno doctor Norberto Antoni, el Director de la Estación Experimental y numeroso público, fué puesto en circulación a cargo del ingeniero Antonio Casarrubia, Agrónomo de la Zona Sur, recorriendo la zona sur de la Provincia.

«Durante el mes de mayo, el suscripto estuvo en atención del mismo, efectuando un recorrido desde Concepción a La Cocha y regresando por la línea del F. C. C. C. hasta Tucumán.

«Ha sido siempre muy visitado por los agricultores, demostrando con ello interesarse por este sistema de propaganda agrícola, donde reciben siempre la enseñanza provechosa sobre temas de agricultura y efectúan las consultas de su interés.

«*Exposición Permanente Agrícola-Industrial y Primer Concurso-Exposición de Algodón.* — El día 16 de julio fué inaugurada en el local de la Agronomía de Zona Norte, la Exposición Permanente Agrícola-Industrial, conjuntamente con el Primer Concurso-Exposición de Algodón.

«La organización de la Exposición Permanente ha sido motivo de una larga y activa labor, dada la importancia de la misma, pues constituyó una de las más importantes inaugurada en la Provincia, resultando sin duda alguna, por su carácter de permanente, el centro de atracción constante para todas aquellas personas interesadas en conocer la riqueza agrícola-industrial de la Provincia. Fué inaugurada bajo el auspicio de las primeras autoridades de la Provincia y con la asistencia del Excelentísimo señor Gobernador, del Embajador del Brasil, Ministros, altas personalidades de la administracción pública, delegados a la IV Conferencia de Abogados reunida en Tucumán, autoridades esclesiásticas, militares, del Director de la Estación Experimental, técnicos agrícolas y un numeroso público, que llenaba totalmente el amplio

salón, dedicándose con verdadero interés a observar la interesante colección de muestras expuestas, donde figuran todos los cultivos que se realizan en Tucumán y los productos industriales que se obtienen de los mismos, en interesantes procesos de elaboración.

« La exposición continúa abierta al público todos los días y ha sido visitada por las escuelas de la capital y algunas de la campaña, habiendo dado motivo para que la mayoría de los visitantes exterioricen su admiración por la obra tan interesante y provechosa de nuestra Estación Experimental.

« El primer concurso de algodón fué inaugurado en la misma fecha y a él han concurrido un número elevado de agricultores que se dedicaron al cultivo de este textil en la Provincia, habiéndose otorgado valiosos premios para las mejores muestras.

« *Concurso de composiciones escolares sobre "El Algodón en Tucumán"*. — En el concurso de composiciones escolares sobre « El Algodón en Tucumán », esta Agronomía ha colaborado en su medida suministrando a los alumnos de las escuelas que tomaron parte y a su personal docente, toda clase de enseñanza, teórica y objetiva, aprovechando los productos que posee de este textil en su salón de exposición; luego, como miembro del jurado, por designación de esa Dirección y conjuntamente con los nombrados por el Consejo General de Educación, que tuvo a su cargo el discernimiento de los premios; y por fin, haciendo uso de la palabra en representación de la Estación Experimental en el acto de entrega de los mismos, al cual concurrieron las autoridades del Consejo General de Educación, representantes de la Estación Experimental, numerosos maestros y todos los alumnos de las Escuelas que tomaron parte en el concurso.

« *Sociedad Gremial de Fomento Citrícola de Tucumán*. — Esta Sociedad, constituída bajo el auspicio de la Estación Experimental, hoy es toda una realidad y viene prestando muchos beneficios a los citricultores tucumanos. La Estación Experimental, por intermedio de la Agronomía de Zona, le ofrece toda clase de colaboración a fin de que pueda cumplir con los nobles propósitos para los que fué creada.

« *Atención de la Zona Hortícola*. — Se ha dedicado preferente atención a los cultivos hortícolas en las principales zonas de producción de la Provincia, a fin de asesorar a los horticultores en los múltiples problemas que presenta el cultivo intensivo de los tomates, pimientos, porotos, alcauciles, berenjenas, etc., especialmente en lo que se refiere a las enfermedades, que año a año se presentan en forma más intensa, con preponderancia en aquellas zonas donde se viene cultivando desde hace muchos años, sin tener en cuenta en ciertas ocasiones el factor importante de las rotaciones, o por resultar a veces imposible en muchos casos, como consecuencia de los arrendamientos a que deben hacer frente los horticultores.

« Se han efectuado algunos ensayos de plantaciones de tomates con diferentes tipos de abonos.

« Con motivo de las fuertes heladas que destruyeron muchas plantaciones de tomates, especialmente en la zona de Yerba Buena, esta Agronomía de Zona ha contribuído en la medida de sus fuerzas, llevando a los horticultores perjudicados la ayuda que le ha ofrecido la Estación Experimental, facilitándoles plantas de tomates obtenidas en el invernáculo de la Estación y las que se han adquirido en otras zonas donde las heladas no han sido tan fuertes.

«En la zona de Padilla se efectuaron demostraciones prácticas de pulverizaciones, aconsejando también los remedios más eficaces para combatir una plaga de «áfidos» que atacó en forma intensa las plantaciones de pimientos y que de no haber llegado a tiempo el asesoramiento de esta Agronomía, pudo haberse perdido más de un 60 por ciento de los cultivos.

« *Movimiento General de Correspondencia.* — Partes semanales a la Dirección, 46; notas varias a la Dirección, 124; notas, circulares a agricultores y varios, 586.

« *Trámites con la Dirección.* — Expedientes, 90; notas, 44.»

AGRONOMÍA DE LA ZONA SUR. — El ingeniero Antonio Casarrubia. encargado de la Agronomía de la Zona Sud, con sede en Concepción, ha elevado el informe siguiente sobre la labor del año :

«La oficina de Agronomía de la Zona Sud a mi cargo. dependiente de esa Estación Experimental Agrícola (Sección Fomento Agrícola), en este año ha desarrollado la labor que a continuación menciono :

« *Jiras al campo y conferencias agrícolas.* — Teniendo en cuenta que el fin primordial de la Oficina de Agronomía a mi cargo en el asesoramiento a los agricultores, y con el propósito de que él resulte lo más provechoso posible, el subscripto, durante todo el año, ha recorrido constantemente el sur de la Provincia desde la Reducción hasta Taco Ralo y de Este a Oeste, visitando cientos de fincas y evacuando consultas sobre agricultura, como también haciendo demostraciones prácticas de manejo de pulverizadores para la lucha contra las plagas insectiles, dando ejemplos prácticos de podas, injertos, labores del suelo, etc.

«En las localidades de Monteros, Graneros, La Madrid, Taco Ralo y otras, se han dado conferencias sobre tópicos varios (algodón, hortalizas, arroz, etc.).

« *Tren-Exposición.* — Organizado por el personal de la Agronomía de Zona Norte, a cargo del ingeniero Héctor D. Cirelli, se preparó el Tren-Exposición para su segunda jira en la Provincia. El suscripto se hizo cargo del mismo en Tucumán llevándolo hasta Concepción; el citado Tren-Exposición permaneció en las distintas localidades del trayecto 1, 2 y 3 días, según la importancia de cada una de ellas, siendo visitado por cientos de personas, la mayoría agricultores, a quienes en cada caso se les dió las explicaciones sobre los distintos materiales que se exhibían en el mismo. Las escuelas de cada localidad visitaron también el Tren-Exposición. En este caso se les dió conferencias alusivas.

« *Películas cinematográficas.* — Conjuntamente con el Tren-Exposición, se llevaron algunas películas cinematográficas de índole agrícola (Cultivo del Algodón, Fruticultura, El Silo, etc.), como también una máquina proyectora, y en esta forma se pudo dar exhibiciones de las mencionadas cintas en numerosas localidades, precedidas en cada caso por conferencias ilustrativas; posteriormente, en los meses de noviembre y diciembre, se volvió en una segunda etapa a proyectar películas cinematográficas, habiendo abarcado de esta manera una gran extensión del sur de la Provincia. A continuación menciono las localidades en que se efectuaron las exhibiciones cinematográficas de referencia, como así también el número de personas asistentes en cada una de ellas :

Fecha	Localidad	Número de asistentes
Abril 16	Lules	
» 17	Lules	Colegios de la Villa.
» 20	Ingenio La Fronterita	Cinco escuelas.
» 22	Acheral	
» 23	Monteros	Dos funciones para escuelas.
» 27	Ingenio La Providencia	200 personas.
» 30	Concepción	Escuelas de la Ciudad.
Mayo 8	Aguilares	
» 9	Alto Verde	100 personas.
» 16	La Cocha	300 »
Noviembre 19	Concepción	
» 28	Gastona	100 »
Diciembre 2	Alto Verde	200 »
» 4	La Madrid	100 »
» 12	Simoca	500 »
» 17-19	Concepción	

« *Actividades agrícolas en las Escuelas de la Provincia.* — La orientación agrícola de la masa estudiantil en nuestra Provincia, siempre preocupó a esta Agronomía, y buscando de encararla por diferentes medios, esta obra se ha visto siempre coronada de éxito.

« *Conferencias.* — Se pronunciaron algunas conferencias en las Escuelas, versando las mismas sobre la evolución agrícola del país y, especialmente, de nuestra Provincia, recalcando la importancia de aquellos cultivos aptos para la zona a que pertenecía la Escuela.

« Se dieron conferencias en las siguientes escuelas : Escuela Superior Uladislao Frías número 1 de Concepción, Escuela Provincial de Alto Verde, Escuela Superior Frías Silva de Aguilares y Escuela Infantil Nacional de La Chacarita (Aguilares).

« *Semana del Arbol.* — Se organizó y celebró la « Semana del Arbol », en Monteros, con la concurrencia de la Escuela Federico Moreno números 1 y 2, plantando árboles en la calle principal de la Villa en una extensión de 300 metros con plantas donadas por la Estación Experimental Agrícola. A Medinas también se enviaron plantas y se organizó la « Semana del Arbol », mejorando la plaza pública de aquella localidad.

« *Huertas Escolares.* — Se inauguró la Huerta Escolar de la Esuela Nacional N° 73, de El Corralito (Graneros) y se visitaron las demás Huertas fundadas por esta Agronomía de Zona, distribuyéndose colecciones de semillas de hortalizas.

« *Exposición de Arroces y Tabacos.* — El año que acaba de fenecer no fué muy propicio para el cultivo del tabaco, y, coincidiendo por otra parte, con el desaliento de los hombres de campo para con el cultivo importante como es el del arroz, esta Agronomía buscó la manera de infundir un poco de entusiasmo a los agricultores, y para ese fin organizó una Exposición de Tabacos y Arroces, la que se inauguró en Concepción el sábado 30 de mayo por la tarde. Si se tienen en cuenta las dificultades de mer-

cado con que tropiezan estos dos cultivos y la anarquía que reina entre los tabacaleros, por razones que no me detendré aquí a analizar, se verá que hubo que salvar dificultades serias para la realización del citado certamen. No obstante, en los días que estuvo abierto al público, se vió concurrido en forma regular.

« En la inauguración, el señor Ministro de Agricultura de la Nación envió al Delegado Ing. Francisco Arigós Villanueva, asistiendo además las autoridades provinciales, miembros del Directorio de la Estación Experimental Agrícola, Director y Sub-Director de la misma, Escuelas de la Ciudad, vecinos, etc.

« *Implantación de la Oficina de Agronomía de Aguilares.* — El cultivo del arroz en nuestra Provincia ha ido adquiriendo cada vez más importancia, siendo necesario encauzarlo en forma más disciplinada, « standardizando » las variedades para así, como consecuencia, llegar a uniformar los precios; a esto ha tendido en forma incesante la campaña tesonera de esta Agronomía de Zona, siguiendo siempre las directivas de la Estación Experimental Agrícola. También el Gobierno de la Provincia se ha preocupado del problema y por ese motivo el señor Ministro de Hacienda de la Provincia, don Miguel Frías, realizó una jira por el Departamento de Río Chico, acompañado por las autoridades de la Estación Experimental Agrícola y por el que suscribe. Fué precisamente en esa ocasión cuando una delegación de agricultores caracterizados pidió al señor Ministro y al Director de la Estación Experimental, doctor William E. Cross, la implantación de una Oficina de Agronomía en la Villa de Aguilares, con el objeto de atender más de cerca en lo posible, los distintos problemas agrícolas y especialmente el cultivo del arroz.

« Accediendo a este pedido, la Superioridad dispuso la apertura de la citada Oficina, de la que se hizo cargo el suscripto, como dependiente de la Agronomía de Zona de Concepción. En la Oficina de referencia se ha venido atendiendo al público dos veces por semana, viéndose concurrida en forma regular por los agricultores.

« En ella se han evacuado consultas numerosas relacionadas con el cultivo arrocero y también con la agricultura en general.

« Actualmente la Oficina de Aguilares está propiciando una « Agrupación de Agricultores Arroceros » para el mejoramiento del cultivo del arroz, habiéndose llevado a cabo ya varias reuniones al respecto.

« *Fiscalización de las operaciones de venta de arroces en los molinos.* — El problema de la comercialización de los arroces en nuestra Provincia estaba adquiriendo caracteres serios; no siempre los agricultores veían justificado el bajo precio a que se cotizaban sus arroces, y algunas veces esta baja cotización la atribuían a los molineros.

« Por otra parte, los señores molineros tenían que luchar con la competencia de plaza que cada día exige más calidad a menor precio, y de ahí se derivaba que los arroces manchados, los plagados de « arroz macho », etc., eran castigados severamente.

« De cualquier manera, era lógico y justo que las autoridades, por intermedio de sus organismos técnicos, tomaran cartas en el asunto, en el sentido de constituirse en árbitro y poder así dar al agricultor una amplia garantía acerca de la calidad de los arroces que llevaba al molino.

« Al suscripto le fué encomendada esta tarea, que, aparte de ser nueva para esta clase de cereal, faltaban antecedentes al respecto; también hubo que luchar con un sin número de dificultades antes de conse-

guir su implantación, hasta que por fin, en las postrimerías de la cosecha, pudo el suscripto realizar su tarea, comprobándose de inmediato los beneficios que esta fiscalización reportaba y está reportando, tanto para los agricultores como para los molinos; al respecto se enviaron varios informes especiales a la Dirección.

« *Semilla de arroz importada.* — Por decreto del Poder Ejecutivo de la Provincia, de fecha 3 de julio del corriente año, se destinó una partida de $ 30.000 m/n para adquirir semillas pura de arroz de las variedades más convenientes, previo acuerdo con los propietarios de los molinos arroceros. Trasladado el ingeniero Enrique F. Schultz al Brasil, adquirió 120.000 kilos de semilla Blue Rose y Japonés de riego, remitiéndosela a Concepción consignada a esta Agronomía de Zona Sud.

« Una vez conocida esta medida, esta Agronomía organizó una serie de conferencias alusivas a la importancia que significaba para los arroceros la adquisición de semillas puras. A las conferencias siguieron las jiras, casi diarias, por la zona arrocera, y así, una vez llegado el arroz, se procedió a la distribución del mismo, habiéndoselo despachado en su totalidad. Se remitieron a la Superioridad planillas del movimiento e informes al respecto.

« *El movimiento registrado en esta Oficina fué el siguiente:*

Correspondencia « A varios ».	403
Correspondencia « A la Dirección General»	221
Notas recibidas de Dirección General	223
Notas recibidas de Instituciones varias y particulares	147
Partes semanales	52
Informes especiales	15

Biblioteca

El bibliotecario de la institución, señor Juan Ligoule M., informa como sigue sobre los trabajos de su sección:

« Como siempre la Biblioteca ha seguido prestando su colaboración al personal técnico de la Estación y también al público que, personalmente, por carta o por teléfono han consultado la bibliografía o solicitado datos, etc., para su información.

« En el transcurso del año se incorporaron 490 volúmenes, entre obras y tomos encuadernados de publicaciones periódicas, además de un gran número de folletos, boletines, circulares y números sueltos de revistas técnicas.

« En igual período ha aumentado el número de revistas técnicas y otras publicaciones periódicas, que se reciben en canje con las de la Estación, con las que a continuación se detallan:

Revista *La Res* (Buenos Aires).

Kieler Vortrage, Institut fur Weltwirtschaft und Seeverkehr an der Universitat Kiel.

Central Laboratory of Plant Quarantine (Moscow), Publicaciones.

Revista Agros, Asociación de Estudiantes de Agronomía (Montevideo).

Revista de Confiterías y Anexos (Buenos Aires).

Metrastis, Zemes Ukio Akadenijos (Lithuania).

Boletín de la Dirección General de Estadística (Salta).

Nouvelles de la Chimie, Organe Mensuel D' Information du Centre de Documentation Chimique (Paris).

Journal de L'Institut Botanique de L'Académie des Sciences D'Ukraine.

Memoire of the Institute of Chemistry, Allukranian Academy of Sciences.

Biblioteca de la Facultad de Agronomía de la Plata, Lista de Fichas Bibliográficas.

Revista de la Facultad de Química Industrial y Agrícola, Universidad del Litoral.

Escola de Agronomía e Veterinaria «Eliseu Maciel» (Rio Grande do Sul), Boletims.

Ministry of Agriculture (Egipt), *Bulletins.*

Regio Istituto Sperimentale per le Coltivazioni dei Tabachi «Leonardo Angeloni (Salerno), Bolletino Tecnico.

Revista Agropecuaria (Manizales, Colombia).

Agricultura, Revista del Departamento de Agricultura (Bogotá, Colombia).

Ganadería, Revista del Departamento de Ganadería (Bogotá, Colombia).

Las obras incorporadas a esta sección de la biblioteca son las siguientes :

Tratado de geología y Mineralogía aplicadas al arte del Ingeniero, por L. De Launay, 1927.

Los parásitos de los insectos perjudiciales, por R. García Mercet, 1932.

Proyecto de un ingenio de azúcar siendo la materia prima la caña de azúcar, por Luis F. Nougués, 1896.

Manual del cultivo del algodón, apropiado al suelo y clima de la República Argentina, por A. Amorena, 1894.

Cómo hacer buenas fotografías. Manual del aficionado a la fotografía, Editado por E. Kodak Co.

Tratado elemental de aceites minerales y grasas y técnica de laboratorio para el reconocimiento de los mismos, por C. L. Sánchez Avecilla y L. Menéndez y Puget, 1931.

La Agricultura en la escuela primaria, Editado por la Dirección de Agricultura, Ganadería e Industrias de la Provincia de Buenos Aires, 1936.

Determination of Reducing Sugars by Fehling's Solution with Methylene Blue Indicator, por J. Henry Lane y L. Eynon, 1934.

Annual Review of Biochemistry, Volumen V (Ed. J. Murray Luck), 1936.

The Handbook of Industrial Oil Engineering, por J. R. Battle.

Recent Advances in Plant Physiology, por E. C. Barton-Wright, 1933.

Recent Advances in Agricultural Plant Breeding, por H. Hunter y H. Martín Leake, 1933.

Cultivation of Maize and Distilleries in the Argentine Republic, Editado por Offices of the Inmigration-Department (Buenos Aires).

Through the Weather House, or the Wind, the Rain and Six Hundred Miles Above, por R. A. Watson Watt, 1935.

The Land Now and To-morrow, por R. G. Stapledon.

Handbook of Chemistry and Physics (Ed. Charles D. Hodgman), 20th Edition.

The Practice of Lubrication, por T. C. Thomsen, 1926.

The Chemical Formulary (Ed. H. Bennett), volumen III, 1936.

The Hawaii Sugar Manual (Ed. A. B. Gilmore), 1936.

Sugar Reference Book and Directory, 1935 (Ed. Palmer Publishing Corporation of N. Y.).

Sugar Reference Book and Directory, 1936 (Ed. Russell Palmer).

Les Huiles végétales et les plantes oléagineuses dans la République Argentine (Ed. Bureaux du Département Général d'Inmigration, Buenos Aires).

La Chimie des fermentations, por Marc H. Van Laer, 1935.

Microbiologia Industriale. Ad uso degli studenti e dei tecnici dell' industria, por D. Carbone, 1933.

« En forma regular se han efectuado los trabajos de práctica de la Biblioteca, dedicando especial atención al registro de las obras y publicaciones periódicas, a los pedidos de fascículos y números faltantes para evitar en lo posible que las colecciones sean incompletas, y a la clasificación de los artículos contenidos en las diversas revistas científicas, boletines, circulares, etc., que se reciben.

« Asimismo se ha continuado la publicación, en la Revista de la institución, de la nómina del material bibliográfico que se selecciona, con la correspondiente clasificación (Sistema Decimal), tanto de las obras como de los artículos que allí se citan.

« Durante el año se ha terminado la tarea de registrar en el libro inventario las obras

que ya existían en la Biblioteca, y se ha continuado haciendo este trabajo regularmente con las que se reciben.

« En el mes de agosto, la Biblioteca ha publicado como Boletín número 23 de la Estación, la nómina de las publicaciones periódicas que recibe. El referido Boletín, además de la nómina de publicaciones, contiene las abreviaturas con que se designa a estas publicaciones en la lista de títulos de artículos que se publica en la Revista en la Sección Material Bibliográfico.

Publicaciones

« *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán.* — Se ha continuado la publicación de esta *Revista,* órgano oficial de la Institución, que se encuentra ya en su vigésimo sexto tomo. Como es de práctica se ha distribuído esta publicación gratuitamente dentro del territorio de la Provincia, y se la ha remitido a casi todos los países del mundo para satisfacer el canje con las publicaciones que recibe nuestra Biblioteca.

« En el transcurso del año se han publicado en la Revista los siguientes artículos, informes, etc. :

Por William E. Cross :

Memoria anual del año 1935.

Estudio comparativo de la composición del jugo de las cañas P. O. J. 36 y P. O. J. 213 cultivadas en el mismo tablón.

Una plantación de caña Kavangire cultivada durante 25 años.

Tucumán agrícola e industrial.

Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre del año 1936.

La campaña algodonera de la Estación Experimental Agrícola del año 1936-1937.

La investigación agrícola en los Estados Unidos de Norteamérica.

Primer Concurso-Exposición de Algodón. Julio de 1936.

La Exposición Permanente Agrícola-Industrial de la Sección Fomento Agrícola de la Estación Experimental.

Reflexiones sobre las variedades de cañas presentadas en la Exposición Permanente organizada por la Estación Experimental Agrícola.

Datos sobre la brotación de caña de diferentes variedades.

Campaña algodonera 1936-1937. Gestiones realizadas ante los industriales, cañeros y propietários de tierras.

Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el segundo semestre del año 1936.

Por Enrique F. Schultz :

El caupí para abono verde o para rotación con otras plantas cultivadas.

Reflexiones sobre el arroz y su cultivo en el Estado de Rio Grande do Sul, Brasil.

La cochinilla acanalada grande o cochinilla algodonosa (Icerya purchasi) y su represión por medio de sus enemigos naturales.

Por G. L. Fawcett :

Notas sobre algunas enfermedades del algodonero.

Por G. A. Kreibohm de la Vega:

Mala calidad de la semilla de algodón para siembras. Deficiencias observadas en la esterilización.

Por Alejandro S. Alvarez :

Efecto tóxico de las sales de plomo usadas en el laboratorio azucarero.

Por Isaac Manoff :

Informe sobre la calidad para riego del agua del río Salí.

Colaboración :

Por Enrique L. Grounauer : *Aplicación de los aceites minerales como insecticidas en citricultura.*

Boletines de la Estación Experimental. — Durante el año se han publicado los siguientes:

N° 23. *Nómina de las publicaciones periódicas que recibe la Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán,* por Juan Ligoule M.

N° 24. *La investigación agrícola en los Estados Unidos de Norteamérica,* por William E. Cross.

« *Circulares de la Estacion Experimental.* — Durante el año se han publicado las siguientes:

N° 47. *El cultivo del algodón en Tucumán,* por Enrique F. Schultz (reemplaza a la Circular N° 43).

N° 48. *Decálogo para las siembras de algodón en Tucumán,* por G. A. Kreibohm de la Vega.

N° 49. *Instrucciones para combatir la oruga del algodonero,* por Enrique F. Schultz (reemplaza a la Circular N° 46).

N° 50. *Reflexiones sobre el arroz y su cultivo en el Estado de Rio Grande do Sul, Brasil,* por Enrique F. Schultz.

N° 51. *El caupí para abono verde o para rotación con otras plantas cultivadas,* por Enrique F. Schultz.

N° 52. *Notas sobre algunas enfermedades del algodonero,* por G. L. Fawcett.

N° 53. *Tucumán agrícola e industrial,* por William E. Cross.

N° 54. *Reflexiones sobre las variedades de cañas presentadas en la Exposición Permanente organizada por la Estación Experimental Agrícola,* por William E. Cross.

« *Publicaciones de la Sección Fomento Agrícola.* — Durante el año se publicaron las siguientes:

Publicación n° 3. *Primer Concurso-Exposición de Algodón.* Julio de 1936, por William E. Cross.

Publicación n° 4. *La Exposición Permanente Agrícola-Industrial de la Sección Fomento Agrícola de la Estación Experimental,* por William E. Cross.

« *Publicaciones en la prensa local y nacional.* — Durante el año se publicó, en la prensa local y en la nacional, un considerable número de colaboraciones de los distintos miembros del personal de la Estación, sobre diversos temas.

« *Conferencias por radiotelefonía.* — Debido a la cortesía de los propietarios de Radio Tucumán (L. V. 7) se transmitieron numerosas conferencias, especialmente sobre el cultivo del algodonero.

Observaciones meteorológicas

« Como en años anteriores, hemos continuado tomando y registrando diariamente, a horas 8, 14 y 18 (9, 15 y 19 con el horario de verano) las siguientes observaciones:

Presión barométrica.

Temperatura del aire, termómetros seco y húmedo.

Temperatura del aire, termómetros de máxima y mínima.

Temperatura del subsuelo, a 0,10; 0,20 y 1,00 de profundidad.

Forma y grado de las nubes.

Dirección y fuerza del viento.

Visibilidad.

Cantidad de lluvia caída.

« Asimismo hemos continuado publicando en la Revista de la Institución los cuadros mensuales de las temperaturas máximas y mínimas y de los datos de la lluvia caída, con el promedio mensual y el de los últimos quince años de estos mismos datos.

« También hemos seguido publicando en la Revista, los datos meteorológicos registrados en algunos ingenios del país, proporcionados gentilmente por los señores administradores de los referidos establecimientos, quienes nos envían mensualmente estos datos. »

Consultas

Una de las más importantes funciones de la Estación es la de una oficina de consultas, y este año, su tarea en este sentido ha sido particularmente activa, pues se han tenido que evacuar miles de consultas para los agricultores, industriales y otros interesados, no solamente de la provincia sino también de toda la República y hasta del extranjero, sobre problemas agrícolas e industriales de toda índole. Asimismo los técnicos de la Estación han dedicado mucho de su tiempo en la atención de muchas visitas de personas que querían consultarlos o que deseaban estudiar la obra de la Estación Experimental por una u otra razón. Además los técnicos de la institución han hecho numerosas visitas a fincas, quintas y establecimientos industriales, a fin de estudiar problemas para poder evacuar las consultas que les presentaron.

Repartición de plantas y semillas

Como en otros años, se han repartido entre los agricultores, grandes cantidades de semillas, plantas y estacas de los cultivos y variedades que la Estación, como resultado de sus investigaciones, ha llegado a recomendar. De la caña de azúcar hemos repartido gratuitamente para ensayar en las distintas zonas de la Provincia, las siguientes cantidades de tallos para plantar:

Mutaciones de la P. O. J. 36 :

P. O. J. 36 M	9.050	kilos
P. O. J. 36 rayada	3.100	»
Paz Posse (P. O. J. 36 morada)	550	»
	12.700	»

Otras variedades importadas de Java :

P. O. J. 33	400	kilos
P. O. J. 213	50	»
P. O. J. 234	250	»
P. O. J. 1507	1.250	»
P. O. J. 2725	270	»
P. O. J. 2878	2.750	»
P. W. D. 38	140	»
S. W. 5 A	150	»
	5.510	»

Variedades Coimbatore de la India Británica :

Co. 270	850	kilos
Co. 290	9.770	»
	10.620	»

Variedades importadas de Formosa, Japón :

P. O. J. 161	1.000	kilos

Variedades importadas de Norteamérica :

C. P. 807	218	kilos
Oshima	1.200	»
	1.418	»

Variedades « tucumanas » de semillero :

Tuc. 355	200	kilos
Tuc. 385	1.300	»
Tuc. 407	1.250	»
Tuc. 472	6.120	»
Tuc. 1111	50	»
Tuc. 1131	400	»
Tuc. 1199	200	»
Tuc. 1231	50	»
Tuc. 1316	5.550	»
Tuc. 1376	2.000	»
Tuc. 1406	1.250	»
Tuc. 1422	250	»
Tuc. 1423	100	»
Tuc. 1582	300	»
Tuc. 1590	250	»
Tuc. 1656	150	»
Tuc. 1700	50	»
Tuc. 2645	150	»
Tuc. 2683	155	»
	19.775	»
Criolla	350	kilos
Kavangire	150	

Asimismo se han repartido muchas otras plantas y semillas, inclusive árboles forestales y frutales, forrajeras, algodón, etc.

Hemos vendido durante el año las siguientes cantidades de plantas, semillas, abonos, etc. :

Plantas cítricas	4.037	
Plantas varias	24	
Forestales y de sombra	3.572	
Ornamentales	4.004	
Eucaliptos	5.565	
Alfalfa inverniza N° 3	8.302	kilos
Algodón sin desmotar	9.160	»
Semilla de algodón	1.200	»
Arroz	133.266	»
Caupí	7.219	»
Grama Rhodes	2.422	»
Maíz	205	»
Sorgo azucarado	1.801	»
Trébol N° 9	22	»
Trigo	10	»
Grama Sudán	874	»
Sulfato de amonio	514	»
Salitre de Chile	710	»
Tankage	10.000	»

A éstas hay que agregar la repartición gratuita de semilla de algodón, mencionada en el informe respectivo, que alcanzó a 29.249 kilos.

Comisión Nacional para proyectar una ley sobre fomento de la investigación agrícola

Con fecha 5 de agosto el Poder Ejecutivo de la Nación firmó el siguiente decreto originado en el Ministerio de Agricultura:

Buenos Aires, agosto 5 de 1936.

Considerando: Que la importancia adquirida por la agricultura en el país y en el comercio internacional, suscitan una complejidad de problemas sobre calidad, sanidad, diversidad y valor de los productos vegetales, cuya investigación debe hacerse en estaciones experimentales y laboratorios;

Que la evolución, diversificación y progreso de la agricultura nacional impone una nueva etapa de perfeccionamiento, que sólo puede alcanzarse con el concurso de hombres de ciencia y técnicos especializados que se dediquen a estudiar racionalmente los problemas agrícolas en el medio donde se manifiestan y en base a observaciones propias y continuadas;

Que la acción de fomento que debe realizar el Ministerio de Agricultura, para ser eficaz necesita un sólido fundamento científico y experimental, que considere al país en un conjunto y de acuerdo con las diferentes regiones agrológicas, para que pueda orientarse la producción y el comercio, dentro de un programa razonable y metódico;

Que a este respecto la acción del Ministerio de Agricultura, por carencia de recursos es esporádica, unilateral y limitada y ha debido circunscribirse a desarrollar sólo en determinadas regiones y en reducidos laboratorios las investigaciones de algunos problemas, cuyo conjunto no guarda relación con la riqueza que tienen que defender y estimular, ni con la capacidad de los agricultores que deben aprovecharla;

Que ha llegado el momento de encarar este grave problema proyectando un programa general de trabajo, que comprenda la creación de estaciones experimentales, institutos y laboratorios y provea los recursos que aseguren los propósitos fundamentales que se persiguen;

Que para tal finalidad es necesario proyectar una Ley nacional de fomento de la investigación agrícola, que, al fijar normas orgánicas y administrativas, resuelva en forma permanente la organización y sostenimiento de las estaciones experimentales y laboratorios, dotando a cada región con los establecimientos técnicos que las necesidades de la agricultura reclamen.

El Presidente de la Nación Argentina, Decreta :

Art. 1°. — Desígnase a los Señores: Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires; Decano de la Facultad de Agronomía de La Plata; Director de Agricultura; Director de Economía Rural y Estadística; Director de Sanidad Vegetal; Director de la

Estación Experimental Agrícola de Tucumán e Ing. Agr. don Alejandro Botto, miembro de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, para que constituídos en comisión preparen un proyecto de Ley nacional sobre fomento de la investigación agrícola y su organización y sostenimiento, en concordancia con las necesidades actuales y futuras de la agronomía del país.

Art. 2º. — Comuníquese, publíquese y dése al Registro Nacional.

JUSTO

M. A. Cárcano

Decreto Nº. 87.446.

Aceptando esta honrosa designación, el Director de la Estación se incorporó a la Comisión nombrada y concurrió a sus reuniones. En colaboración con la Comisión preparó un informe extenso sobre la investigación agrícola en los Estados Unidos de Norteamérica, que se publicó en la Revista de esta Estación.

Hemos seguido manteniendo las cordiales y estrechas relaciones con otras organizaciones similares, tanto del país como del extranjero, las que nos han permitido efectuar un intercambio continuo, tanto de opiniones sobre los varios problemas bajo estudio, como igualmente de semillas, plantas, etc. Esta valiosa cooperación de dichas instituciones facilita mucho los trabajos de esta Estación, y confiamos, por nuestra parte, que los servicios que prestamos en reciprocidad no serán completamente sin valor para las otras instituciones.

En conclusión, me encuentro en el deber de agradecer sinceramente a los muchos industriales y agricultores, que con toda gentileza nos han ayudado durante el año con su valiosa cooperación e interés en nuestros trabajos.

Cúmpleme al mismo tiempo ofrecer mis más expresivas gracias al Señor Presidente y demás miembros del Directorio, quienes han apoyado y estimulado en todo momento la labor de la Estación. A la vez debo agradecer a los miembros del personal de la Estación por su leal cooperación y constancia en sus labores, a la cual se debe, en gran parte, el éxito alcanzado por la Estación Experimental durante el año próximo pasado.

Saludo al señor Presidente con mi consideración más distinguida.

Tucumán, febrero 2 de 1937.

William E. Cross,
Director.

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. Obras

54 : 63

Official and Tentative Methods of Analysis (4ª edición), Association of Official Agricultural Chemists.

544.8

Semi-Micro Qualitative Analysis, por C. J. Engelder, T. H. Dunkelberger y W. J. Schiller, 1936.

545.83

Quantitative Organic Microanalysis of Fritz Pregl, por H. Roth, 1937.

547.677.2 : 668.737.32

The Chemistry of Natural Products Related to Phenanthrene, por L. F. Fieser, 1936.

582.8 : 581.4

Comparative Morphology of Fungi, por E. A. Gäumann y C. W. Dodge, 1928.

582.88

The Aspergilli, por Ch. Thom y M. Church, 1926.

622.362.5

Diatomaceous Earth, por R. Calvert, 1930.

632.001.4

Introduction to Research on Plant Diseases, por A. J. y R. S. Riker, 1936.

633.71 — 2

Tobacco Diseases and Decays, por F. A. Wolf, 1935.

634.3 — 2.9

Citrus Diseases and Their Control (2ª edición), por H. S. Fawcett, 1936.

637.1

Fundamentals of Dairy Science (2ª edición), por L. A. Rogers, 1935.

664.11 (058) (763)

The Louisiana Sugar Manual, 1936-1937, Edit. por A. B. Gilmore.

668.1
668.5

Perfumes, Cosmetics and Soaps, por W. A. Poucher, 1936 (vols. I y II).

668.56 (083.1)

Flavours and Essences. A Handbook of Formulae, por M. H. Gazan, 1936.

II. Artículos de revistas, boletines circulares, etc.

553.625 (812.5)

El hallazgo de tierras diatomáceas en los alrededores de Recife, por B. Barcellos. *Sec. Agr. Indus. e Com. (Pernambuco),* I, 1, pp. 23-27 (1936).

553.625 (81)

El Kieselguhr (Diatomita) en el Brasil, por S. Froes Abreu. *Int. Nac. Technol. (R. de Janeiro). Pub. s/n,* pp. 1-34 (1935).

581.176 : 577.16C

El ácido ascórbico en los tejidos de las plantas, por G. L. Mack. *Nature,* CXXXVIII, 3490, pp. 505-506 (1936).

621.892

Aceites lubrificantes de alta calidad y sus métodos de elaboración, por A. J. Zanetta. *Univ. Nac. Litoral, Rev. Facult. Quím. Indus. Agr.,* IV, 8, pp. 19-36 (1936).

631.3

Ultimos progresos en la técnica de las máquinas agrícolas, por H. J. Hopfen, *Inst. Internatl. Agr., Bol. Mens. Inform. Téc.,* XXVII, 8, pp. 319-325 (1936).

631.363.1

Construcción de silos subterráneos, por T. P. Metcalfe, *La Hacienda,* XXXI, 11, pp. 370-373, (1936).

631.415

El pH de los suelos, por R. Chaminade. *Bul. Assoc. Chim.,* LIII, 11, pp. 905-911 (1936).

631.452

Valoración del humus en los suelos, por J. Gollan H. y C. Christen. *Univ. Nac. Litoral, Rev. Facult. Quím. Indus. Agr.,* IV, 8, pp. 149-165 (1936).

631.812

La producción de abono artificial en la finca, por W. A. Albrecht. *Missouri Agr. Expt. Sta., Bul. 369,* pp. 1-11 (1936).

632.7 : 016 (729.1)

Lista de los principales insectos que atacan las plantas cultivadas en Cuba, por S. C. Bruner. *Rev. Agr. (Cuba),* XIX, 7, pp. 113-121 (julio 1936).

633.18 : 575.24

Mutación artificial en el arroz, por G. Sampietro. *Quad. Staz. Sper. Risic. (Vercelli),* XIV, 15, pp. 1-76 (1936).

633.18 — 1.362

Máquinas para la limpieza y la selección de las semillas de arroz, por G. Sampietro. *Giorn. Risic.,* XXVI, 10, pp. 145-154 (1936).

633.18 — 1.8

Estudios sobre la fertilización del arroz, por L. C. Kapp. *Ark. Agr. Expt. Sta., Bul. 291,* pp. 1-37 (1933).

633.18 — 2.4

La « Mancha carmelita » del arroz (Anón.). *Vida Agr. (Perú),* XIII, 155, pp. 813-815 (1936).

633.18 — 2.4

Resistencia de variedades de arroz a la pudrición del tallo, por E. M. Gralley. *Ark. Agr. Expt. Sta., Bul. 329,* pp. 1-31 (1936).

633.18 — 2.76

« Lissorhoptrus simplex », Say. del arroz (« Rice Water Weevil »), por D. Isely y H. H. Schwardt. *Ark. Agr. Expt. Sta., Bul. 299,* pp. 1-43 (1934).

633.267

Alpiste. Instrucciones para su cultivo (Anón.). *Rev. Soc. Rur. Rosario,* XVI, 176, p. 38 (1936).

633.491

El cultivo de la patata, por J. Protogino. *El Campo,* XX, 239, pp. 629-631 (1936).

633.491 — 2

Enfermedades de la patata, por E. H. Gartner. *Rev. Sud-Oeste,* XII, 137, pp. 33-43, 45 (1936).

633.491 — 2.8 (784)

Tipos de enfermedades de las papas producidas por virus en N. Dakota, por W. E. Brentzel. *N. Dak. Agr. Expt. Sta., Bul. 282,* pp. 1-23 (1935).

633.51 — 1.531.17 — 2.944

Instrucciones para fumigar semilla de algodón destinada a la siembra, por S. Calderón. *Rev. Agr. Trop. (S. Salvador),* X, 19, p. 65 (1935).

633.51 — 1.541

El injerto aplicado al cultivo del algodonero, por L. Bezerra. *Sec. Agr. Indus. e Com. (Pernambuco),* I, 1, pp. 17-22 (1936).

633.51 — 1.563 2

El secado mecánico del algodón, por T. B.

Boza y J. C. Paez. *Estac. Expt. La Molina* (Perú), *Circ. 34,* pp. 1-22 (1936).

633.51 — 2.2'4 (914)

Enfermedades del algodón en Filipinas, por M. S. Celino. *Philippine Agr.,* XXV, 4, pp. 302-320 (1936).

633.61

Informe sobre variedades de caña de azúcar, 1935, por C. B. Gouaux y E. C. Simon. *La. Agr. Expt. Sta. Bul., 274,* pp. 1-25 (1936).

633.61 (62)

Variedades de caña importadas a Egipto, por A. H. Rosenfeld. *Internatl. Sugar Jour.,* XXXVIII, 454, p. 373 (1936).

633.61 (872.7)

El cultivo de la caña de azúcar en el Estado de Miranda, por G. L. Hernández. *Agr. Venezolano,* I, 4, pp. 29-50 (1936).

633.61.001.4

Resultados de los ensayos con variedades de caña de azúcar, en el año 1935, por G. Arceneaux, I. E. Stokes y C. C. Krumbhaar. *Sugar Bul.* XIV, 24, p. 13 (1936).

633.61 — 1.31

Instrumentos de labranza para ahorrar trabajo en el cultivo de la caña de azúcar, por W. J. Maze. *Mundo Azuc.,* XXIV, 9, pp. 135-138 (1936).

633.61 — 1.543.3 (62)

El ancho de las trochas en la plantación de caña en Egipto y en otros países, por A. H. Rosenfeld. *Min. Agr. (Egipto), Tech. and Sci. Serv., Bul. 164,* pp. 1-47 (1936).

633.61 — 1.557 (62)

Ensayos de tonelaje de algunas variedades de cañas importadas, por A. H. Rosenfeld. *Min. Agr. (Egipto), Tech. and Sci. Serv., Bul. 168,* pp. 1-18 (1936).

633.61 — 2.78

El gusano perforador de la caña de azúcar, por J. Rocha de Almeida y A. F. de Souza, *Rev. Agr. (Piracicaba),* XI, 7-8 pp. 257-291 (1936).

633.61 — 2.78 — 2.961

Un informe preliminar sobre el empleo de los huevos de « Trichogramma minutum », Riley para controlar el gusano perforador de la caña, por A. H. Jaynes y E. K. Bynum. *Sugar Bul.,* XIV, 19, pp. 1-4 (1936).

633.61 — 2.8 (763)

Estudios sobre el mosaico de la caña de azúcar en Luisiana, por E. C. Tims, P. J. Mills y C. W. Edgerton. *La. Agr. Expt. Sta., Bul. 263,* pp. 1-38 (1935).

633.71

Estudios con variedades de tabaco, por N. A. McRae y R. J. Haslam. *Dept. Agr. (Ottawa), Bul. (New Ser.),* 178, pp. 1-61 (1935).

633.71 (71)

El cultivo del tabaco en Canadá, por N. A. McRae. *Dept. Agr. (Ottawa), Bul. 176 (New Ser.),* pp. 1-45 (1935).

633.853.335.5 (822.1)
633.854.347.8 (822.1)

Las oleaginosas en la provincia de Entre Ríos. Noticias sobre el tarco y el girasol, por M. O. Saldías. *Rev. Soc. Rur. Rosario,* XVI, 176, pp. 27-31 (1936).

633.854.345.56 (764)

El árbol « Tung » en Texas, por P. R. Johnson y S. H. Yarnell. *Tex. Agr. Expt. Sta., Circ. 75,* pp. 1-15 (1936).

633.854.345.56 — 1.547.1

Un método rápido para determinar el porcentaje de germinación de las semillas de « Tung », por V. Tskhoidze. Acad. Sci. U. R. S. S., *Bul. Cl. Sci. Math. Nat.,* 1, pp. 143-150 (1935).

633.854.347.8

El cultivo del girasol, por A. Blanco Casas. *Unión Panamer., Ser. Agr.,* 115, pp. 1-9 (1936).

633.88.779.1

El piretro, por O. Vivas. *Rev. Sud-Oeste,* XII, 137, pp. 27-31 (1936).

634.3 : 31

Resumen de plantaciones del registro de citricultores (Concordia, E. Ríos). Min. Agr. Nac. (Argentina), Div. Estac. Expt., Circ. 13 (1936).

634.31 — 2.4

La gomosis del naranjo o « Gomosis del pie », por A. Salmon de los Heros. *Vida Agr. (Perú)*, XIII, 154, pp. 711-715 (1936).

634.325 — 1.547.6

Estudios sobre la maduración de los pomelos en Salt River Valley, por R. H. Hilgeman. *Calif. Citrogr.*, XXI, 12, pp. 463-464 (1936).

634.325 — 1.556.1

Un método de cosechar pomelos que retarda la pudrición del extremo del pedúnculo (« Stem End Rot »), por J. R. Winston. *U. S. Dept. Agr., Circ. 396*, pp. 1-8 (1936).

634.62

La palmera datilífera. Nuevo método de cultivo y aprovechamiento, por F. M. Muñoz Palao. *El Campo (Argentina)*, XX, 239, pp. 628-629 (1936).

634.62 (943)

El cultivo del dátil en Queensland, por H. J. Freeman. *Queensland Agr. Jour.*, XLV, 4, pp. 376-396 ; 5, pp. 487-501 ; XLVI, 3, pp. 392-406 (1935-1936).

635.64

Tomates, por J. Protogino. *El Campo (Argentina)*, XX, 239, pp. 631-633 (1936).

635.64

Producción de tomates, por A. F. Yeager. *N. Dak. Agr. Expt. Sta., Bul. 276*, pp. 1-19 (1933).

635.64 (825)

Algunos problemas en el cultivo de los tomates en Cuyo, por R. F. Worlock. *B. A. P. (Argentina)*, XVIII, 228, pp. 29-31 (1936).

635.64 — 1.56

Cultivo y manipulación del tomate para exportar, por R. Arango. *Rev. Agr. (Cuba)*, XIX, 8-9, pp. 39-53 (1936).

635.64 — 1.83 85

El efecto de la variación en el medio alimenticio de los tomates con respecto al contenido de nitrógeno, fósforo y potasio, por R. P. Bartholomew, V. M. Watts y G. Janssen. *Ark. Agr. Expt. Sta., Bul. 288*, pp. 1-40 (1933).

635.8

Algunas setas comestibles y venenosas de N. Dakota, por H. L. Barnett. *N. Dak. Agr. Expt. Sta., Bul. 270*, pp. 1-30 (1933).

635.977

Arboles ornamentales, por Ch. V. Barr. *Mich. State Col., Ext. Bul. 160*, pp. 1-64 (1936).

636.085.55 : 631.563.5

Ensilando forrajes verdes mezclados con melaza, por C. B. Bender y J. W. Bartlett. *N. J. State Col. Ext. Bul. 178*, pp. 1-4 (1936).

662.758.2

Carburantes nacionales y alcohol para motores, por C. Mariller. *Brasil Açuc.*, VII, 6, pp. 433-442 (1936).

662.758.2

Mezclas de alcohol y nafta, por L. M. Christensen. *Indus. Engin. Chem.*, XXVIII, 9, pp. 1089-1094 (1936).

662.758.2

Alcohol y nafta como combustible para motores, por G. Egloff y J. C. Morrell. *Indus. Engin. Chem.*, XXVIII, 9, pp. 1080-1088 (1936).

622.758.2

Mezclas de alcohol y nafta. Estudios de miscibilidad, por R. Roquette. *Inst. Nac. Technol. (R. Janeiro), Pub. s/n*, pp. 1-8 (1935).

663.15

Recientes adelantos en las industrias de la fermentación, por T. Chrzaszcz y J. Janicki. *Chem. and Indus.*, LV, 45, pp. 884-891 (1936).

663.263 (85)

Industria de los aguardientes de uva en el Perú, por P. Ricome. *Vida Agr. (Perú)*, XIII, 154, pp. 733-739 (1936).

664.11.037.1

El lavado de la cachaza de los filtros-prensa con agua encalada, por B. Wolschwjansky. *Bul. Assoc. Chim.,* LIII, 3, pp. 222-227 (1936).

664.11.038.22

Sistema de aplicación fraccional de la cal y doble calentamiento para la clarificación de los guarapos, por J. G. Davies, S. Duncan y R. D. E. Yearwood. *Mundo Azuc.,* XXIV, 10, pp. 152-155 (1936).

664.11.038.22

Encaladura única con la dosis teórica de cal, por K. Smolenski y M. Werkenthin. *Sucr. Belge,* LVI, 2, pp. 21-30 (1936).

664.11.042.2

Informe sobre uniformidad de los datos de fabricación de los ingenios, por F. W. Zerban. *Internatl. Sugar Jour.,* XXXVIII, 454, pp. 382-386 (1936).

664.11.053

Manipulación de masas cocidas de bajo grado, por G. E. Stevens. *Mundo Azuc.,* XXIV, 4, pp. 55-61 (1936).

664.15 : 661.731

La mèlaza como materia prima de las industrias bioquímicas. V. Acido acético. por W. L. Owen. *Facts About Sugar,* XXXI, 11, pp. 431-432 (1936).

664.15 : 661.733.2

La melaza como materia prima de las industrias bioquímicas. VI. Acido láctico, por W. L. Owen. *Facts About Sugar,* XXXII, 1, pp. 16-17 (1937).

664.84.036
664.85.036
664.91.036

El envasado de frutas, hortalizas y carnes en el hogar, por L. Stanley y M. C. Stienbarger. *U. S. Dept. Agr., Farmers' Bul. 1762,* pp. 1-37 (1936).

668.5 : 577.1

Origen y significado biológico de los aceites esenciales, por L. Reti. *Univ. Nac. Litoral, Rev. Facul. Quím. Indus. Agr.,* IV, 8, pp. 37-74 (1936).

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de enero de 1937

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	35°1	19°9	—	16	37°0	18°8	—
2	34 0	20 6	—	17	34 0	22 8	—
3	19 5	16 3	41,5	18	28 0	23 0	—
4	22 5	15 6	11,0	19	31 8	16 7	—
5	30 0	14 1	—	20	37 8	19 6	—
6	31 6	20 0	0,6	21	29 7	18 7	0,4
7	34 0	20 1	—	22	23 2	19 0	4,9
8	36 5	22 0	—	23	26 5	18 8	0,4
9	34 0	23 2	3,9	24	25 0	19 5	7,7
10	33 8	18 8	—	25	24 8	16 2	27,5
11	30 5	21 0	—	26	28 0	18 8	—
12	30 6	16 5	—	27	30 5	17 0	—
13	34 0	18 8	9,1	28	29 7	17 1	—
14	37 9	19 0	—	29	31 0	17 6	—
15	38 5	17 4	—	30	33 0	16 8	0,2
				31	33 7	18 7	—

	Enero 1937	Enero 1936	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	31°2	32°0	31°7
» mínima media del mes	18 8	19 0	19 2
» media del mes	25 0	25 5	25 4
Lluvia total del mes, milímetros	107,2	240,2	176,4

Observaciones meteorológicas del mes de febrero de 1937

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	36°4	—	—	15	32°2	19°0	1,2
2	35 0	20°0	—	16	37 3	23 8	—
3	33 8	18 0	—	17	40 0	23 0	—
4	37 0	18 7	—	18	32 8	21 9	4,2
5	37 8	20 0	—	19	26 5	20 7	18,8
6	40 0	19 8	—	20	27 5	16 5	0,4
7	36 5	22 0	—	21	32 1	16 1	—
8	30 5	20 5	—	22	33 4	14 1	—
9	27 0	12 6	6,7	23	35 0	17 8	—
10	33 0	14 1	—	24	39 0	20 2	—
11	31 0	16 6	—	25	39 0	20 8	—
12	35 6	20 0	—	26	38 5	23 3	—
13	38 5	21 0	—	27	38 5	23 5	—
14	28 7	23 5	—	28	25 4	23 0	—

	Febrero 1937	Febrero 1936	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	34°2	29°6	31°4
» mínima media del mes	19 6	19 0	19 0
» media del mes	26 9	24 3	25 2
Lluvia total del mes, milímetros	31,3	108,6	95,6

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de marzo de 1937

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	27°0	19°8	3,2	16	26°4	13°7	—
2	32 2	16 9	—	17	29 0	15 0	—
3	35 3	19 6	—	18	31 5	11 0	—
4	31 0	15 4	4,3	19	28 7	13 7	—
5	33 3	18 0	—	20	27 1	13 8	—
6	33 8	18 8	—	21	27 0	14 2	14,5
7	35 8	17 2	—	22	32 5	13 3	—
8	35 0	18 2	—	23	33 0	17 4	—
9	37 6	18 0	—	24	31 5	21 0	—
10	29 5	22 5	—	25	28 5	10 7	—
11	37 5	20 0	—	26	31 8	12 5	—
12	41 2	23 6	—	27	34 3	16 5	—
13	39 1	25 2	—	28	35 7	16 5	—
14	22 7	20 3	—	29	29 5	17 3	—
15	23 1	15 0	—	30	31 6	18 9	—
				31	13 0	9 1	30,6

	Marzo 1937	Marzo 1936	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	31°1	29°2	29°5
» mínima media del mes	16 9	17 3	17 9
» media del mes	24 0	23 2	23 7
Lluvia total del mes, milímetros	52,6	60,6	138,7

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de enero, febrero y marzo de 1937

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
				ENERO				
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	39°1	16	31°3	14°2	4	18°9	62,4	9, 12, 20, 22-23, 29
Colonia El Chañar	40 0	16	31 7	15 0	3-4	19 2	85,0	12, 23, 24
» Carolina.....	39 0	16	31 0	14 0	4	18 5	59,0	12, 23, 24
» Mayo.....	39 0	15	30 9	15 0	3-4	18 1	35,0	9, 12, 23, 24
Ingenio Lastenia.....	39 0	15	33 0	15 0	4	19 0	123,0	2-3, 6, 8-9, 12, 22-25, 29
Colonia IIª.....	40 0	15	29 4	15 0	4	19 5	106,0	2-3, 9, 12, 21-25, 29
» IIIª.....	40 0	15	32 5	15 0	5	18 7	108,0	2-3, 9, 12, 21-24
» Ercilia.....	39 0	20	32 0	15 0	4-5	19 0	119,0	2-3, 9, 12, 23-25, 29
» El Retiro.....	39 0	14, 16, 20	32 5	14 0	4	18 7	122,0	2-3, 9, 12, 21, 23-25, 29
» Buena Vista.....	40 0	1-2, 20	33 5	12 0	5	17 9	127,0	2-3, 9, 12, 21, 24
Ingenio San Andrés ...	39 0	15, 20	32 6	13 0	4	18 0	123,0	2-3, 9, 12, 21-25, 29
Sección Norte.....	39 0	8, 15, 20	32 2	14 0	4	17 8	121,0	2-3, 9 12, 21-24, 29
» Sur.....	40 0	14-15	32 6	12 0	4	18 6	123,0	2-3, 9, 12, 22 25
Colonia Lacavera	38 0	14, 16	31 0	12 0	4	17 6	75,0	2-3, 6, 8-9, 22-24, 29
Ingenio Nueva Baviera.	38 5	16	31 3	12 5	24	18 8	143,6	2-3, 9, 11-12, 20-24, 29
Colonia 3/4.....	37 0	15, 16	30 2	14 0	4-5	19 7	254,0	2-3, 9, 12, 20, 23-24, 29
» Laureles.....	39 0	16	30 7	15 0	3-5	19 8	276,3	2-3, 9, 12, 20, 23-24, 29
» Sauce Guacho....	37 0	16	29 5	15 0	3-4	19 4	260,0	2-3, 9, 12, 20, 23-24
Ingenio La Trinidad...	38 5	16	31 0	13 5	4	19 6	94,6	2-3, 7, 9, 11, 12, 20-21, 23-24, 29
Colonia San Ramón.....	37 0	15	33 7	14 0	3-5	19 0	106,0	2-3, 9, 11, 21, 23-24, 29
» Monte Bello.....	39 0	15-16	31 8	17 0	3, 29	21 3	131,0	3-4, 11-12, 17, 20-25
» Carreta Quemada.	38 0	15-16	31 3	15 0	3	20 0	135,0	3-4, 11-12, 17, 20-25
» Arcadia.....	37 0	16	29 8	14 0	5	19 0	127,0	2-3, 9, 11-12, 17, 21-24, 29
» Las Faldas.....	38 0	16	30 7	15 0	4-5	19 6	142,0	2-3, 9, 11-12, 17, 21-24, 29
» Río Chico.....	37 0	15	30 6	14 0	5	19 3	77,0	3, 9, 11, 17, 23-24
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)....	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	39 0	16	31 6	20 0	5	19 7	42,5	—
» Luján	41 0	17	32 9	17 0	10	21 2	74,0	3-4, 10, 13, 22, 24
Finca Lolita (2).....	—	—	—	—	—	—	34,0	3-4, 13, 22, 24
Cía Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (2)...	36 8	15	—	14 2	5	—	146,7	3-4, 9, 13, 21-25, 30
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta.....	39 0	16, 20	31 5	15 0	3-5	18 5	119,0	2-3, 9, 21, 23, 24
En el Campo	38 0	16, 20	31 2	14 0	4-5	18 2	111,0	2-3, 9, 21, 23, 24
Cía Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía...	38 0	14	30 3	16 0	4	20 6	201,9	2-3, 9, 12, 20-25, 28, 29
Cía San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ENERO *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	39°0	16	32°0	15°0	3	18°8	89,3	2-3, 11, 17, 20-24, 29
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	37 0	15, 17	31 2	17 0	4	21 9	136,0	3-4, 9, 11-12, 21, 24
C[ia] Azuc. Ingenio Amalia :								
Ingenio Amalia	37 0	14	28 7	14 0	4	18 3	97,5	3-4, 6, 9, 13, 21-25, 29
Finca Adela	39 0	15, 16	33 9	14 0	5	18 8	98,0	3-4, 9, 22, 24, 25
» Luisa	36 0	15, 16	29 8	12 0	4, 5	18 8	127,0	3-4, 9, 21-22, 24, 25
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara (1)	—	—	—	—		—	—	
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	37 0	9, 15	31 2	16 0	4, 28	19 4	144,0	2-3, 9-11, 18-19, 21-25, 31
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande ...	38 0	2	30 5	15 0	4	19 5	250,0	2-3, 9, 11-12, 19-20, 22-26, 30-31
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	41 5	18	33 0	17 5	5	20 9	173,0	3-4, 10, 12-13, 18-19, 21-22, 24-25
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	40 0	2, 8	35 5	14 0	5	20 9	30,0	20
FEBRERO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	40°9	6	34°8	14°1	21	19°4	28,2	9, 14, 17-19, 28
Colonia El Chañar	40 0	6, 13, 17, 25	35 3	11 0	9	19 3	33,0	14, 17. 19
» Carolina.....	39 0	6-7, 13, 17, 25	34 5	10 0	9	18 9	98,0	14, 17-19
» Mayo	40 0	13	34 6	11 0	9	18 7	30,0	17-19, 28
Ingenio Lastenia.....	41 0	7, 17, 26	35 3	13 0	9	18 7	40,0	8, 14, 18-19
Colonia II[a].....	41 0	7, 26	35 0	14 0	8, 22	19 0	32,0	8, 14, 17-19
» III[a].....	42 0	26	35 3	13 0	22	18 7	29,0	8, 14, 17, 19
» Ercilia	41 0	7	34 9	13 0	9	19 0	45,0	8, 14, 17-19
» El Retiro	41 0	27	35 2	14 0	8-9 22	18 7	41,0	8, 14, 18-19, 28
» Buena Vista.....	44 0	7	38 3	16 0	22	19 9	71,0	8, 28
Ingenio San Andrés ...	40 0	25, 27	34 1	13 0	8 9	18 4	38,0	8, 13-14, 17-19, 28
Sección Norte.....	41 0	27	34 0	12 0	8	18 7	40.5	8, 13-14, 17-19, 28
« Sur	42 0	17	35 2	12 0	8	18 6	24,0	8, 14, 18-19
Colonia Lacavera	39 0	7, 26	33 4	12 0	8-9	18 0	20,5	8, 14, 17, 19, 28
Ingenio Nueva Baviera.	39 0	27	33 8	11 2	20	18 6	47,4	8, 14, 17, 19, 28
Colonia 3/4.....	40 0	13	33 4	12 0	20	18 0	37,0	8, 17, 19,
» Laureles.....	40 0	13, 17	33 6	12 0	20	18 1	44,0	8, 17, 19
» S. Guacho	39 0	27	33 0	14 0	8	18 5	67,0	8, 17, 19
Ingenio La Trinidad...	40 5	13	35 3	13 5	24	19 9	40,7	8, 17, 19, 28
Colonia San Ramón	38 0	6, 13, 17	33 4	12 0	24	18 6	32,0	17, 19, 28
» Monte Bello.....	39 0	6-7, 13, 26	35 4	14 0	9	25 0	48,0	19, 28
» Carreta Quemada,	38 0	2, 6-7, 13, 16	34 3	14 0	9	24 4	48,0	19, 28

(1) Sin información.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
FEBRERO *(conclusión)*								
Colonia Arcadia	39°0	13, 17	33°1	14°0	9	19°3	78,0	8, 14, 17, 19, 28
» Las Faldas	40 0	13	34 4	15 0	9	20 0	82,0	8, 14, 17, 19, 28
» Río Chico	37 0	7, 13, 17, 27	31 6	13 0	10	19 2	78,0	9, 17, 28
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2)	39 0	6	34 1	15 0	10	20 6	38,5	—
» Luján	41 0	5	33 4	15 0	1	21 4	37,0	9, 15, 17, 19-20
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	19,0	9, 15, 17, 20
Cía Azuc. Mercedes, S. A.								
Ingenio Mercedes (2)	39 6	14	—	13 0	9	—	41,7	9, 15, 18-20
Finca Monte Grande (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta	42 0	6	34 9	13 0	9-10	18 8	37,0	1, 8, 17-19, 28
En El Campo	40 0	6	34 6	11 0	9-10	17 8	38,0	8, 17-19
Cía Azuc. Santa Lucía S. A. :								
Ingenio Santa Lucía	39 0	6	33 7	7 0	10	20 7	73,2	8, 17, 19, 28
Cía S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1)	—	—	—	—	—	—	—	
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	41 0	13	35 2	13 0	9	18 6	61,6	8, 14, 17, 19, 28
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia	37 0	7, 14, 16-17, 26	33 4	17 0	9	21 9	89,0	9, 17, 20, 28
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	37 0	17	31 6	14 0	9-10	18 9	17,0	8, 14, 18-19
Finca Adela	46 0	17	36 9	14 0	9-11, 22	18 6	26,0	15, 18-19
» Luisa	39 0	17	32 7	13 0	22	19 7	27,0	9, 15, 19
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara (1)	—	—	—	—		—	—	—
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza	39 0	7	33 6	15 5	10	19 9	109,5	1, 3-4, 8-9, 14-15, 19
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande	35 0	18-20, 24, 28	32 5	15 0	22	19 3	107,0	2, 4-5, 8, 15-16
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín	40 0	7	33 8	11 0	26	19 9	143,5	4, 9-10, 15-16, 20
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas	40 0	6	33 8	14 0	10	21 2	88,0	8-9, 19

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
			MARZO					
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	40°5	12	31°3	8°0	31	16°3	52,6	1, 3, 20, 30-31
Colonia El Chañar	40 0	9, 12-13	31 9	10 0	24, 31	16 9	79,0	1, 3, 20, 30-31
» Carolina.....	39 0	12-13	31 3	9 0	24	16 4	45,0	1, 20, 30-31
» Mayo.....	39 0	9, 11-13	30 9	9 0	31	16 0	58,0	1, 3, 20, 30-31
Ingenio Lastenia.....	42 0	12	32 0	11 0	31	16 8	17,0	1, 20, 30, 31
Colonia II[a].....	41 0	12	31 3	11 0	17-18, 24	16 8	23,5	1, 20, 30-31
» III[a].....	41 0	13	32 4	10 0	20-21	16 7	14,0	30, 31
» Ercilia	41 0	9	30 8	10 0	31	16 3	21,0	1, 3, 20, 30-31
» El Retiro	40 0	12	31 0	10 0	31	16 5	31,0	1, 3, 20, 30-31
» Buena Vista.....	41 0	13	33 0	10 0	18	17 0	117,0	3, 30,
Ingenio San Andrés ...	42 0	14	31 7	9 0	31	16 5	22,0	1, 3, 22, 30-31
Sección Norte.....	42 0	14	31 7	9 0	31	16 3	21,0	1, 3, 22, 30-31
» Sur	42 0	14	32 2	10 0	20-21, 31	16 4	44,0	3, 22, 30-31
Colonia Lacavera	40 0	14	30 2	11 0	31	16 3	50,0	1, 3, 22, 30-31
Ingenio Nueva Baviera.	39 0	13	30 4	10 2	17	16 3	92,4	1, 3, 10, 20, 30-31
Colonia 3/4.....	39 0	13. 30	29 7	8 0	31	15 9	83,0	1, 3, 10, 20, 30
» Laureles.....	40 0	13	29 2	9 0	31	16 1	92,0	1, 3, 10, 20, 30-31
» Sauce Guacho	39 0	13	29 7	8 0	31	16 2	65,0	1, 3, 10, 20, 30 31
Ingenio La Trinidad...	39 5	13	30 6	8 9	25	15 7	72,9	1, 3, 9-10, 20, 30-31
Colonia San Ramón	38 0	13	30 1	9 0	25	15 5	51,0	1, 3, 20, 30-31
» Monte Bello.....	40 0	13	29 6	10 0	24-25, 31	17 1	157,5	1, 3, 20, 30-31
» C. Quemada.....	39 0	13	28 8	9 0	25-31	16 1	134,0	1, 3, 20, 30-31
» Arcadia.....	38 0	13	28 4	10 0	25	16 6	94,0	1, 3, 10, 20-21, 30-31
» Las Faldas.....	39 0	13	29 5	11 0	25	17 6	103,5	1, 3, 10, 20-21, 30-31
» Río Chico.....	35 0	13	27 9	10 0	25	16 6	81,5	1, 3, 30
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—		—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1) ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	39 5	12	30 8	12 0	25	10 8	21,0	—
» Luján.....	40 0	12	34 0	14 0	17-18, 21, 31	20 3	29,0	4, 21, 31
Finca Lolita (2).....	—		—	—	—	—	26,0	4, 31
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Cruz Alta S. A.:								
Ingenio Cruz Alta.....	41 0	12	30 7	10 0	25, 31	15 6	17,0	1, 3, 20, 30-31
En El Campo.....	41 0	12	30 3	9 0	24, 25, 31	15 0	21,0	1, 3, 20, 30-31
C[ia] Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía ...	41 0	13	30 1	12 0	31	18 9	83,2	1, 3, 9, 20-21, 30-31
C[ia] S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	40 0	13	30 8	9 5	25	16 0	87,0	1, 3, 9-10, 20, 30-31
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ing. La Providencia ...	37 0	13	28 0	14 0	17, 20, 21	18 2	105,0	1, 3, 10, 21, 30-31

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MARZO *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	38°0	12	28°3	10°0	26	16°0	16,5	1, 3, 20, 30-31
Finca Adela	44 0	12-13	33 1	9 0	26	16 2	34,0	1, 4, 21, 31
» Luisa	36 0	12	29 0	9 0	21, 22, 26	16 6	31,0	1, 9, 21, 31
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Sta. Bárbara (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	36 0	4, 29	31 2	10 0	26	18 0	76,0	1, 10, 20, 31
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	37 0	10	29 9	10 0	26	17 2	70,5	2, 11, 16, 21, 30-31
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	36 5	29	30 0	11 5	26	15 6	57,5	11, 21, 31
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	36 0	11-14	28 7	10 0	26	18 9	214,0	1-4, 16, 25, 30

(1) Sin información.

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio : CANGALLO 438, BUENOS AIRES

Imprenta y Casa editora CONI, Perú 684, Buenos Aires